Module 1— Résumé

Objectif • Réviser les concepts du module 1, Les atomes, les éléments et les composés.

Chapitre 1 La théorie atomique : une explication de la composition et des propriétés de la matière

- Pour travailler de façon sécuritaire dans un laboratoire de sciences, il faut connaître les dangers et les procédures à respecter, et savoir comment agir pour corriger des problèmes. (1.1)
- Les étiquettes d'avertissement et celles du SIMDUT indiquent quelles substances sont dangereuses. (1.1)
- Tout ce que tu peux observer sur la matière, comme la masse volumique, l'état, la couleur, le point de fusion et le point d'ébullition, est une propriété physique. (1.2)
- Une propriété chimique décrit comment une substance réagit avec d'autres substances. (1.2)
- Selon John Dalton, la matière est composée d'atomes qui peuvent être dans un élément (seul type d'atome) ou un composé (plus d'un type d'atomes reliés ensemble). (1.3)
- Ernest Rutherford a découvert le noyau, une région dense située au centre de l'atome. (1.3)
- Il y a dans le noyau deux types de particules : les protons, qui sont chargés positivement, et les neutrons, qui n'ont aucune charge. Les électrons, chargés négativement, entourent le noyau. (1.3)
- La majorité du volume d'un atome est occupée par les électrons, qui se trouvent sur des couches électroniques découvertes par Niels Bohr. (1.3)

Chapitre 2 Les elements : les ingrédients de base de la matière

- Chaque élément est constitué d'un seul type d'atome. Toutes les autres formes de matière sont des combinaisons des atomes de ces éléments. (2.1)
- Les éléments du tableau périodique sont classés par ordre croissant de numéro atomique. De plus, ils sont regroupés en familles selon leurs propriétés. (2.2)
- Dans le tableau périodique, les métaux se trouvent du côté gauche, les non-métaux, du côté droit, les métaux de transition, dans les colonnes 3-12 du milieu, et les métalloïdes forment une bande en diagonale près du côté droit du tableau. (2.2)
- Les électrons sont disposés dans des couches autour du noyau selon un ordre précis. (2.3)
- Les éléments d'une même famille chimique possèdent le même nombre d'électrons dans la couche électronique externe. (2.3)
- Un schéma du modèle de Bohr-Rutherford montre la disposition particulière des électrons autour du noyau. (2.3)

Chapitre 3 Les composes : une combinaison d'éléments

- Un composé est une substance pure constituée de deux ou de plusieurs éléments différents et dans laquelle les atomes sont liés ensemble. (3.1)
- Dans les composés covalents, les atomes se lient en partageant des électrons. Dans les composés ioniques, les ions dont les charges sont de signes opposés s'attirent. (3.1)
- Dans la formule d'un composé ionique de deux éléments, le premier ion est toujours un ion métallique de charge positive et le deuxième, un ion non métallique de charge négative. (3.2)
- Une formule chimique indique la proportion d'éléments présents dans un composé. (3.2)
- Quand on nomme des composés ioniques, le suffixe du premier élément demeure inchangé, tandis que le suffixe du second élément est remplacé par "ure" ou "yde" dans le cas de l'oxygène. (3.2)
- Quand on nomme des composés covalents, les préfixes sont utilisés pour exprimer la proportion d'atomes dans la molécule. (3.2)
- Les changements chimiques produisent de nouvelles substances ayant de nouvelles propriétés, alors que les changements physiques ne changent pas le type des substances. (3.3)

MODULE 1

Mots clés du chapitre 1

Objectif • Réviser les mots clés du chapitre 1.

Associe chaque mot de la colonne de gauche à sa définition dans la colonne de droite.

Mot clé	Définition
______ 1. atome	A. La quantité de matière dans une substance ou un objet (souvent mesurée en grammes).
______ 2. combustibilité	B. Le rapport entre la masse et le volume d'une matière.
______ 3. conductivité	C. La capacité d'une substance de se combiner chimiquement avec d'autres substances (eau, acide ou autres).
______ 4. électron	D. Une particule chargée positivement.
______ 5. élément	E. Une des particules qui constituent l'atome, par exemple, le proton, le neutron et l'électron.
______ 6. état	F. L'espace occupé par une substance ou un objet (souvent mesuré en litres).
______ 7. masse	G. Le centre de l'atome, qui est minuscule, dense et de charge positive.
______ 8. masse volumique	H. Une caractéristique observable ou mesurable de la matière.
______ 9. matière	I. La mesure dans laquelle une substance brûle (réagit avec l'air ou l'oxygène pur).
______10. neutron	J. La plus petite particule d'un élément qui possède toutes les propriétés de cet élément.
______11. noyau	K. Un système qui nous renseigne sur les dangers des produits commercialisés.
______12. particule subatomique	L. La température d'ébullition ou de liquéfaction d'une substance.
______13. point d'ébullition	M. Un symbole qui fournit deux types d'avertissement.
______14. point de fusion	N. Une substance qui ne contient qu'un type de matière et qui ne peut pas être décomposée ou divisée en substances plus simples.

______15. propriété chimique	O. Une description de la matière et de son comportement.
______16. propriété physique	P. Une particule de charge négative.
______17. proton	Q. Une particule sans charge électrique.
______18. réactivité	R. Tout ce qui a une masse et un volume.
______19. symbole de danger	S. Une caractéristique qu'on peut observer quand des substances réagissent ensemble.
______20. Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)	T. Solide, liquide, gazeux.
______21. théorie atomique	U. La capacité de transmettre la chaleur ou l'électricité.
______22. volume	V. La température de fusion ou de congélation.

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Mots clés du chapitre 2

FR 1-2B

Objectif • Réviser les mots clés du chapitre 2 au moyen d'un jeu de lettres.

À partir de chaque description, découvre les dix mots recherchés, puis encercle ces mots dans la grille.

Description	Mot clé
1. Des métaux mous, très réactifs et dont le point de fusion est bas. (6 lettres, 8 lettres)	
2. La masse moyenne des atomes d'un élément. (5 lettres, 8 lettres)	
3. Le nom du modèle qui indique le nombre d'électrons dans chaque couche entourant le noyau. (14 lettres)	
4. Le symbole de chaque élément, formé d'une ou de deux lettres. (7 lettres, 8 lettres)	
5. Chacune des régions qui entourent le noyau d'un atome. (6 lettres, 12 lettres)	
6. Des non-métaux très réactifs. (9 lettres)	
7. Des éléments durs, brillants, malléables et ductiles, qui peuvent transmettre la chaleur et l'électricité. (6 lettres)	
8. Des éléments dont la plupart sont des gaz ou des solides fragiles à la température ambiante. (9 lettres)	
9. Un tableau dans lequel les éléments sont disposés selon leurs propriétés physiques et chimiques. (7 lettres, 10 lettres)	
10. Un ensemble d'éléments métalliques situés au centre du tableau périodique. (6 lettres, 2 lettres, 10 lettres)	

DATE : NOM : CLASSE :

FR 1-2B (suite)

A	Y	N	H	M	O	W	E	L	J	Q	H	Z	D	R	S	K	V	M
O	F	S	W	C	W	M	A	S	S	E	A	T	O	M	I	Q	U	E
C	O	U	C	H	E	E	L	E	C	T	R	O	N	I	Q	U	E	T
Y	V	F	R	L	C	T	O	Q	D	W	P	S	Q	N	K	B	I	A
H	X	J	K	J	E	N	D	R	V	E	S	P	G	I	F	R	N	U
E	A	P	E	I	J	J	O	E	E	N	O	N	M	E	T	A	U	X
C	D	M	E	L	J	J	D	V	L	J	O	T	T	V	I	A	S	A
D	R	O	F	R	E	H	T	U	R	R	H	O	B	C	P	C	E	L
M	E	T	A	U	X	D	E	T	R	A	N	S	I	T	I	O	N	C
T	A	B	L	E	A	U	P	E	R	I	O	D	I	Q	U	E	E	A
W	L	W	G	T	C	J	T	Q	P	R	V	P	H	Y	D	O	G	L
D	T	A	E	M	F	E	H	M	K	K	K	G	B	Q	H	X	O	I
J	L	G	G	B	L	E	C	A	F	D	S	T	I	E	P	H	L	N
S	J	E	I	G	X	J	S	O	U	S	A	A	N	G	J	H	A	S
S	Y	M	B	O	L	E	C	H	I	M	I	Q	U	E	D	M	H	R

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

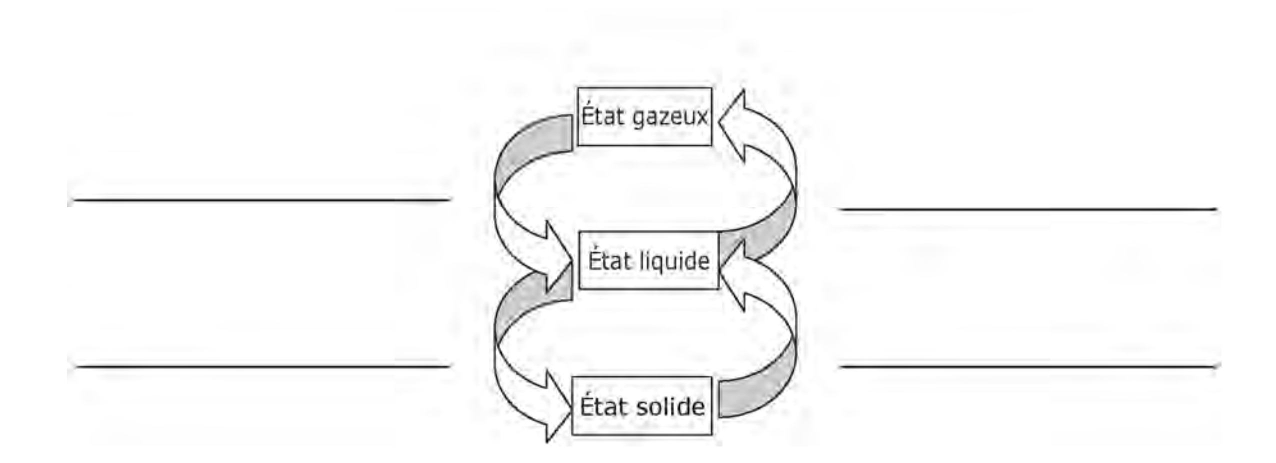
Mots clés du chapitre 3

FR 1-2C

Objectif • Réviser les mots clés du chapitre 3.

Annote le schéma et complète les phrases à l'aide des mots clés suivants.

condensation
corrosion
évaporation
congélation
fusion
changement physique
produit
réactifs



La ______________ est un exemple de changement chimique. Les ______________ en cause sont le fer et l'oxygène, et le ______________ formé est l'oxyde ferreux (rouille).

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Les symboles de danger

FR 1-3

Objectif • Revoir les symboles de danger des produits utilisés au laboratoire de sciences et à la maison.

Réfléchis bien

Au Canada, tous les produits dangereux portent un ou des symboles normalisés. Ces symboles avertissent les utilisateurs des dangers reliés à chaque produit et des précautions à prendre au moment de l'utiliser.

- Les symboles propres au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) sont destinés aux produits utilisés dans les lieux de travail comme les laboratoires de sciences. On les appelle les symboles du SIMDUT.



1. Trouve deux objets du laboratoire qui portent des symboles du SIMDUT. Inscris leur nom dans le tableau suivant.

Symbole du SIMDUT	Signification du symbole	Précautions
a)		
b)		

DATE : NOM : CLASSE :















Ces symboles de danger s'adressent aux gens qui utilisent des produits chimiques à la maison.

2. Explique brièvement le type de danger que désigne chacun des mots suivants.

Toxique : ______________________________

Inflammable : ______________________________

Explosif : ______________________________

Corrosif : ______________________________

3. Examine les produits domestiques d'usage courant que ton enseignante ou ton enseignant a apportés en classe.
   - Repère les symboles de danger.
   - Lis les étiquettes pour savoir comment utiliser chaque produit et déterminer pourquoi il porte un symbole de danger.
   - Remplis le tableau suivant.

Symbole de danger	Mode d'emploi du produit	Précautions suggérées
a)		
b)		
c)		

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

L'utilisation des fiches techniques santé-sécurité

FR 1-4

Objectif • Te familiariser avec les différentes sections des fiches techniques santé-sécurité.

Introduction

Les fiches techniques santé-sécurité (FTSS) renferment des renseignements importants sur diverses substances. La FTSS d'un produit donné nous renseigne sur sa composition chimique, les précautions à prendre lors de sa manipulation, les premiers soins à administrer au besoin et les effets d'une exposition prolongée au produit. La fiche indique aussi comment éliminer le produit de façon sécuritaire et quoi faire en cas de déversement. Qu'il s'agisse d'un nettoyant à cuvette, d'un révélateur ou d'un édulcorant, tous les produits chimiques ont une FTSS.

Ce que tu dois faire

Choisis un produit chimique, étudie sa FTSS, puis réponds aux questions suivantes.

Questions

1. Quels sont le nom et la formule du produit chimique que tu as choisi?

   Nom ____________________________ Formule ___________________________

2. En combien de sections la FTSS est-elle divisée? __________

3. Nomme le titre de chaque section.

   ____

   ____

   ____

   ____

   ____

4. Note les valeurs indiquées sur la FTSS pour les propriétés physiques suivantes du produit (utilise les unités appropriées) :

   a) point de fusion : _____

   b) point d'ébullition : _____

   c) point d'évaporation : _____

   d) solubilité dans l'eau : _____

5. La FTSS mentionne-t-elle des risques d'incendie ou d'explosion? Si oui, décris-les.

6. Décris deux risques toxicologiques (effets sur la santé) importants associés au produit.

7. Quels sont les premiers soins à administrer en cas de contact avec les yeux?

8. Quelle précaution l'utilisateur doit-il prendre pour protéger sa peau lorsqu'il manipule cette substance?

9. Que doit-on faire en cas de déversement?

10. Que faut-il faire pour éliminer le produit de façon sécuritaire?

11. Décris les précautions à prendre relativement à la manipulation et à l'entreposage du produit.

12. À l'école, où peux-tu trouver la FTSS des produits?

13. Si tu occupes un emploi à temps partiel, demande à ton employeur de te montrer où il conserve les FTSS et comment elles sont utilisées dans l'entreprise. Communique tes découvertes au reste de la classe.

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1 **Une chasse aux trésors** FR 1-5

Objectif • Réviser tes connaissances sur l'équipement de sécurité du laboratoire de sciences.

Ce que tu dois faire

Travaille avec une ou un camarade. Ensemble, lisez les descriptions dans la première colonne du tableau.

- Nommez chaque élément décrit.
- Repérez chaque élément dans la classe.
- À tour de rôle, expliquez le mode d'utilisation approprié de chaque élément.
- Dans le tableau, inscrivez le nom, l'emplacement et le mode d'emploi de chaque élément.

Description	Nom	Emplacement	Mode d'utilisation
1. Une pièce d'un matériau qui résiste au feu.			
2. Un cylindre muni d'un tuyau et d'une lance.			
3. Un endroit où il y a des robinets, un jet d'eau et un renvoi.			
4. Des flacons de solution saline.			
5. Des lunettes munies de verres résistants aux chocs.			
6. Un conduit qui sert à évacuer les vapeurs présentes dans l'air.			
7. Un commutateur qui commande la source de courant.			
8. Une boîte qui contient de la gaze, des tampons, des bandages et d'autres fournitures médicales.			
9. Le panneau qui indique comment quitter les lieux en cas d'alerte d'incendie.			
10. Le contenant où il faut mettre les déchets dangereux (par exemple, le verre brisé).			

L'utilisation du bec Bunsen

Objectif • Réviser tes connaissances sur le bec Bunsen et son utilisation.

Contexte

À l'école élémentaire, tu n'avais sans doute pas accès à un laboratoire de sciences entièrement équipé. Pour des raisons de sécurité, tu utilisais probablement une plaque chauffante chaque fois que tu devais chauffer quelque chose. Au secondaire, tu vas plutôt utiliser un bec Bunsen.

Un bec Bunsen utilise le gaz comme source de chaleur. C'est pourquoi il faut le manipuler avec précaution.

Ce brûleur est muni d'une arrivée de gaz et d'une entrée d'air qui permet de régler la quantité d'air qui se mélange au gaz. Pour l'allumer, relie d'abord le tuyau d'alimentation à l'arrivée de gaz du brûleur. Approche la flamme d'une allumette ou d'un briquet du sommet de la cheminée du brûleur, puis ouvre l'arrivée de gaz. L'entrée d'air, située au bas du brûleur, permet de régler le flux d'air et la taille de la flamme. Il faut s'entraîner pour obtenir un mélange adéquat de gaz et d'air.

La flamme bleue est la plus chaude. Pour chauffer un objet, approche-le de la pointe de cette flamme.

Ce que tu dois faire

Suis les étapes indiquées pour te familiariser avec le bec Bunsen ou revoir son utilisation.

- Au dos de cette feuille, dessine un bec Bunsen et nomme chacune de ses parties.
- Décris les trois étapes à suivre pour allumer un brûleur à gaz sans danger.
- Réponds aux questions qui suivent.

Questions

Lis les énoncés suivants. Fais appel à ton expérience pour choisir l'expression appropriée afin de compléter chaque phrase. Écris la lettre correspondante sur le trait qui précède le numéro de la question.

____ 1. Lorsque le bec Bunsen est allumé et produit une flamme, il faut…
a) augmenter le flux de gaz.
b) réduire le flux de gaz.

____ 2. Si la flamme du bec Bunsen semble vouloir s'éteindre, il faut…
a) augmenter le flux de gaz.
b) réduire le flux de gaz.

____ 3. Si le bec Bunsen produit une flamme dont le centre est de couleur bleue, il faut…
a) augmenter le flux d'air.
b) réduire le flux d'air.

____ 4. Si la flamme est jaune sans centre bleu, il faut … :
a) augmenter le flux d'air.
b) réduire le flux d'air.

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

L'utilisation d'une plaque chauffante

FR 1-7

Objectif • Réviser tes connaissances sur l'utilisation d'une plaque chauffante au laboratoire de sciences.

Ce que tu dois faire

Réponds aux questions qui suivent. À partir de tes réponses, crée une affiche pour renseigner d'autres élèves sur l'utilisation sécuritaire d'une plaque chauffante. Dessine ton affiche au dos de cette feuille-ci. Ton affiche doit comporter un schéma annoté d'une plaque chauffante. N'oublie pas d'indiquer :

- l'endroit où placer la plaque chauffante sur un plan de travail;
- la façon de manipuler le cordon sans danger;
- le matériel requis au moment d'utiliser avec une plaque chauffante (pince, lunettes de sécurité, etc.).

Fais un dessin humoristique pour présenter ton message le plus important sur la sécurité.

Questions

1. Peut-on laisser une plaque chauffante allumée sans surveillance? Explique ta réponse.

____

____

2. Indique les trois choses que tu dois faire si tu te brûles en utilisant une plaque chauffante :

a) ____

b) ____

c) ____

3. Qu'est-ce qu'un « bain-marie »? Décris comment préparer un bain-marie à l'aide d'une plaque chauffante.

____

____

4. Nomme les étapes à suivre pour ranger une plaque chauffante après l'avoir utilisée.

____

____

____

____

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

L'utilisation d'une balance

FR 1-8

Objectif • Réviser tes connaissances sur l'utilisation d'une balance.

Ce que tu dois faire

- Écris le nom des différentes parties d'une balance dans le schéma de la page suivante, en te servant des mots proposés.
- Remplis le tableau en décrivant chaque partie d'une balance et sa fonction.
- Réponds aux questions qui suivent.

Questions

1. Décris ce que tu dois faire avec les curseurs d'une balance lorsque tu veux mesurer la masse d'un objet. Explique pourquoi c'est nécessaire.

2. Si tu veux déterminer la masse d'un objet au moyen d'une balance, quel curseur dois-tu déplacer en premier?

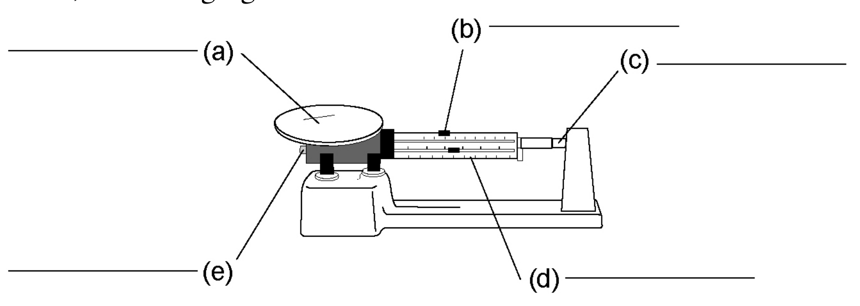
3. Si tu veux obtenir une mesure précise, à quelle température ton objet doit-il être? Pourquoi?

4. Explique l'importance des règles suivantes :
   a) Il ne faut jamais mettre une substance chimique ou une poudre directement sur la balance.

   b) Il faut mesurer la masse du bécher avant de mesurer la masse de la substance chimique ou de la poudre versée dans le bécher.

5. Dessine un schéma qui montre la manière d'utiliser une balance pour mesurer une quantité donnée d'une substance ayant une masse de 100 g.

6. Dans le schéma, écris les termes suivants à l'endroit approprié : plateau, pointeur, curseur, fléau, vis de réglage.



7. Dans le tableau, énumère les différentes parties d'une balance, puis décris la fonction de chaque partie.

Parties d'une balance	Fonction

Les instruments scientifiques

Objectif • Reconnaître les instruments utilisés au laboratoire de sciences.

Ce que tu dois faire

Examine chaque image du tableau et trouve l'objet correspondant dans ta classe.
- Dans la deuxième colonne du tableau, écris le nom de l'instrument.
- Dans les trois autres colonnes, indique l'emplacement de l'instrument, son mode d'emploi et les consignes de sécurité qui s'y rapportent.

Instrument	Nom	Emplacement	Mode d'emploi	Consignes de sécurité

DATE : NOM : CLASSE :

FR 1-9 (suite)

Instrument	Nom	Emplacement	Mode d'emploi	Consignes de sécurité

Les propriétés physiques et chimiques de la matière

Tableau 1.1 Les propriétés physiques

Propriété physique	Description
Qualitative	
état	solide, liquide ou gazeux
couleur	la couleur
malléabilité	la capacité d'être plié ou aplati en feuilles
ductilité	la capacité d'être étiré en fils
texture	la forme ou l'apparence de la surface
magnétisme	la tendance à être attiré par un aimant
Quantitative	
solubilité	la capacité de se dissoudre dans l'eau
conductivité	la capacité de conduire la chaleur ou l'électricité
viscosité	la résistance à l'écoulement
masse volumique	le rapport de sa masse sur son volume
point de fusion/ de congélation	la température de fusion/de congélation
point d'ébullition/ de condensation	la température d'ébullition/de liquéfaction

Tableau 1.2 Les propriétés chimiques

Propriété chimique	Description
Réactivité	À quel point une substance se combine chimiquement avec d'autres substances (eau, acide ou autres).
Combustibilité	À quel point une substance brûle (réagit avec l'air ou l'oxygène pur).
Toxicité	À quel point une substance réagit dans le corps pour produire des substances nocives.

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Une famille chimique

FR 1-11

Objectif • Effectuer l'activité 1-2B, Une famille chimique – Réfléchis bien.

Propriété	Éléments				
	Aluminium (Al)	**Cuivre (Cu)**	**Or (Au)**	**Fer (Fe)**	**Argent (Ag)**
Effet d'un acide sur le métal propre, pur et poli	Réagit avec les acides; libération d'hydrogène gazeux	Ne réagit pas avec la plupart des acides	Ne réagit pas avec la plupart des acides	Réagit avec les acides; libération d'hydrogène gazeux	Ne réagit pas avec la plupart des acides
Formation d'un composé avec de l'oxygène	Facilement	Pas facilement	Pas facilement	Facilement	Pas facilement
Malléabilité	Très malléable	Très malléable	Extrêmement malléable	Malléable	Très malléable
Conductivité électrique	Très bonne	La deuxième meilleure parmi les métaux	Excellente	Bonne	La meilleure de tous les métaux

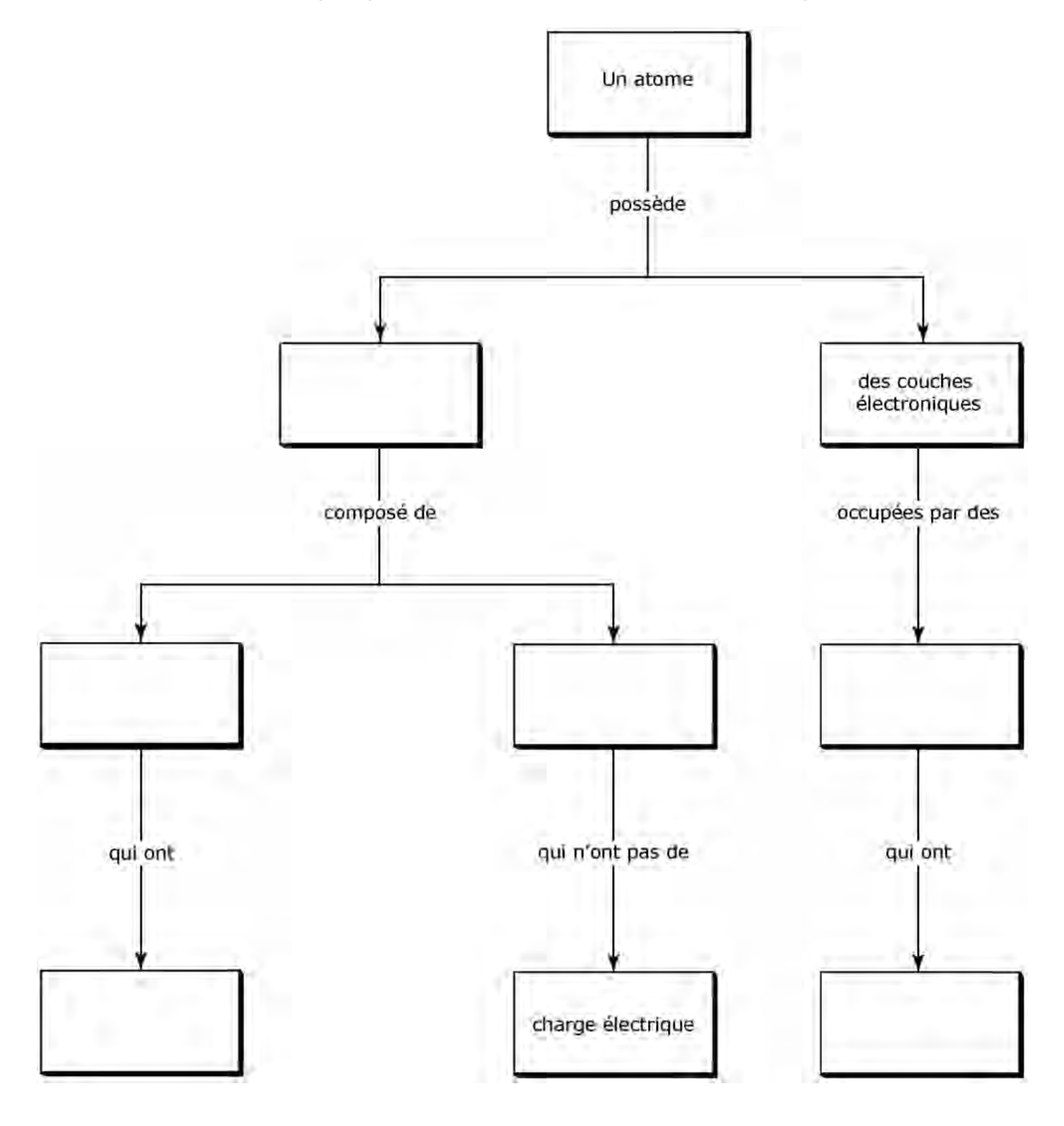
MODULE 1

Les composants d'un atome

Objectif • Montrer les liens entre les composants d'un atome à l'aide d'un schéma conceptuel.

Ce que tu dois faire

Complète ce schéma conceptuel sur les composants d'un atome. Utilise chacun des termes suivants : *électrons*, *une charge négative*, *neutrons*, *protons*, *un noyau*, *une charge positive*.



Les particules subatomiques

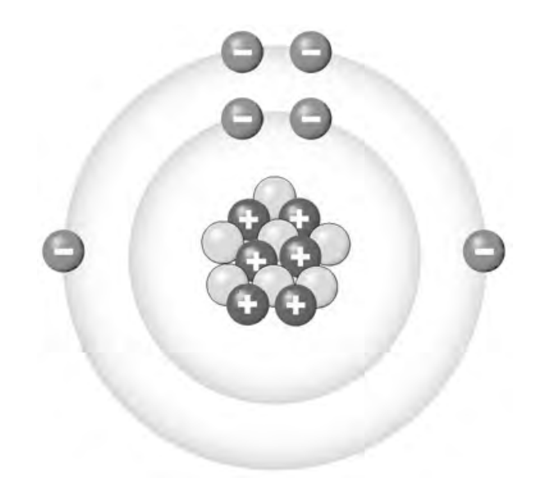
Objectif • Démontrer ta compréhension des particules subatomiques.

Ce que tu dois faire

1. Remplis le tableau suivant pour montrer la position et la charge électrique des trois types de particules subatomiques.

Particule	Position dans l'atome	Charge électrique
Électron		
Proton		
Neutron		

Reporte-toi au schéma de l'atome pour répondre aux questions suivantes.



2. Annote le schéma en y inscrivant le nom des composants de l'atome : proton, électron, neutron, niveau d'énergie, noyau.

3. a) Quelle est la charge électrique du noyau représenté? ______________________________

   b) Quelle est la charge électrique de l'atome représenté? ______________________________

Révision du chapitre 1

Objectif • Vérifier ta compréhension du chapitre 1.

Ce que tu dois faire

Encercle la lettre qui correspond à la meilleure réponse.

1. Lequel ou lesquels des symboles de danger suivants indiquent que le produit chimique est toxique ?

I. 

II. 

III. 

IV. 

A. I et II
B. II et IV
C. I, II et IV
D. IV seulement

2. Si un incendie éclate dans le laboratoire de sciences, que dois-tu faire en premier?
A. Crier « Au feu! ».
B. Aller chercher l'extincteur.
C. Jeter de l'eau sur le feu.
D. Déclencher une alarme d'incendie.

3. Si tu portes des lunettes pour corriger ta vue, celles-ci offrent la même protection :
A. qu'un écran facial.
B. que des lunettes étanches.
C. que des lunettes protectrices.
D. que des lunettes de soleil.

4. Laquelle des propriétés suivantes est une propriété chimique?
A. La masse volumique
B. La ductilité
C. Le magnétisme
D. La toxicité

5. Lequel ou lesquels des termes suivants décrivent la température à laquelle un solide se transforme en liquide?
   A. Point d'ébullition
   B. Point de fusion
   C. Réactivité
   D. Température

6. Quelle propriété physique peut se mesurer à l'aide de nombres?
   A. La couleur
   B. La masse volumique
   C. Le lustre
   D. La malléabilité

7. J.J. Thomson a découvert que tous les atomes contiennent des particules que l'on nomme aujourd'hui des électrons. À quelle conclusion au sujet des atomes cette découverte a-t-elle mené?
   A. Tous les atomes sont composés de différentes particules subatomiques.
   B. Tous les atomes sont identiques entre eux.
   C. Tous les atomes ont une charge négative.
   D. Tous les atomes conduisent l'électricité.

8. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux le noyau de l'atome?
   A. Il contient des neutrons et des électrons, et il est de charge négative.
   B. Il contient des protons et des électrons, et il n'a pas de charge électrique.
   C. Il contient des protons et des électrons, et il est de charge positive.
   D. Il contient des protons et des neutrons, et il est de charge positive.

9. Laquelle parmi les expressions suivantes décrit le mieux un atome?
   A. Sans charge électrique
   B. De charge positive
   C. De charge négative
   D. De charge positive ou négative

Associe chaque terme de la colonne de gauche à la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description ne peut servir qu'une seule fois.

Terme	Description
_____ 10. Noyau _____ 11. Électron _____ 12. Conductivité _____ 13. Masse volumique _____ 14. Neutron _____ 15. Malléabilité	A. Une particule subatomique dont la charge est de zéro. B. La partie dense d'un atome. C. La capacité d'être étiré en fils. D. La capacité de transmettre la chaleur ou l'électricité. E. Une particule qui occupe un niveau d'énergie autour du noyau. F. La transformation d'un liquide en gaz. G. La capacité d'être plié ou aplati en feuilles. H. Le rapport de la masse sur le volume. I. Une mesure de la dureté.

Questions à réponse courte

16. Donne un argument à l'appui de chacune des consignes de sécurité suivantes.
   a) Travaille toujours sous supervisionet uniquement à des activités approuvées par ton enseignante ou ton enseignant.

   ____

   ____

   b) Porte toujours des lunettes protectrices dans le laboratoire tant que quelqu'un utilise des produits chimiques, même si tu as terminé ton travail.

   ____

   ____

   c) Dans le laboratoire, tu ne dois pas manger, ni boire ni mâcher de la gomme.

   ____

   ____

17. a) Selon la théorie atomique de Dalton, toute matière est composée de minuscules particules appelées *atomes*. À l'aide de cette théorie, explique pourquoi il est impossible de transformer le cuivre en or.

   ____

   ____

b) Rutherford a élaboré son modèle de l'atome à partir d'une expérience consistant à projeter des particules alpha sur une mince feuille d'or. La plupart des particules alpha ont traversé directement les atomes d'or, mais certaines ont été déviées. Explique ce que cette expérience a permis à Rutherford de conclure au sujet de la composition des atomes.

____

____

c) Bohr a étudié les résultats d'expériences sur la lumière émise par des gaz comme l'hydrogène. Qu'en a-t-il conclu au sujet des électrons à l'intérieur de l'atome?

____

____

18. a) Où se concentre 99,99 % de la masse d'un atome?

____

b) Quelles particules représentent 99,99 % du volume d'un atome?

____

c) Dans quelle région de l'atome la charge positive est-elle entièrement située?

____

À la rencontre des éléments

Objectif • Noter dans le tableau suivant les données recueillies lors de l'activité 2-1A, À la rencontre des elements – Activité d'exploration.

Nom	Symbole	Couleur	État	Lustre	Conducteur d'électricité?	Magnétique?

MODULE 1

Les symboles chimiques

Objectif • Vérifier ta connaissance et ta compréhension du tableau périodique.

Ce que tu dois faire

Lis la description de chaque élément, puis écris son nom et son symbole. Au besoin, tu peux te référer au tableau périodique de la page 50 de ton manuel.

Description de l'élément	Nom de l'élément	Symbole
C'est le seul gaz du groupe 1.		
Ce gaz inerte se trouve dans la troisième période.		
C'est l'élément le plus lourd du groupe 2.		
Cet élément est le plus léger des halogènes.		
Ce non-métal gazeux et réactif appartient au groupe 16.		
Ce métal a une masse atomique d'environ 56.		
Ce métal du groupe 2 se trouve dans la sixième période.		
Cet élément est le seul halogène liquide.		
Cet élément métallique est liquide à la température ambiante.		
Cet élément est un produit de la photosynthèse.		
C'est l'élément le plus léger de la deuxième période.		

Les éléments courants

Objectif • Te familiariser avec les éléments à l'aide des tableaux suivants.

Complète chacun des tableaux.

Nom de l'élément	Symbole	Origine du symbole de l'élément
hydrogène		***H**ydros genes* = qui génère de l'eau
helium		***He**lios* = soleil
néon		***Ne**on* = nouveau
azote		***N**itron* = nitre, ancien nom du salpêtre (un explosif)
oxygène		***O**xys genes* = qui génère de l'acide
fluor		***F**luere* = terme latin pour s'écouler
chlore		***Cl**oros* de *khloros* = vert pâle
brome		***Br**omos* = puanteur
mercure		***H**ydrar**g**yrum* = terme latin pour argent liquide
lithium		***Li**thos* = pierre
sodium		***Na**trium* = terme latin pour sodium
potassium		***K**alium* = terme latin pour potasse
rubidium		***Rb**idus* = terme latin pour rouge
césium		***C**ae**s**ius* = terme latin pour bleu-gris
béryllium		***Be**ryllos* = émeraude
magnésium		***Mg**nesia* = un endroit en Grèce
calcium		***Ca**lx* = terme latin pour chaux
strontium		***S**t**r**ontian* = nom d'un village d'Écosse
baryum		***Ba**rys* = lourd
titane		***Ti**tans* = dieux de la mythologie grecque
chrome		***C**h**r**oma* = couleur
manganèse		***M**ag**n**esia negra* = terme latin pour magnésie noire
fer		***Fe**rrum* = terme latin pour fer
cobalt		***Co**bald* de *kobold* = terme allemand pour lutin
nickel		*kupfer **Ni**ckel* = terme allemand pour cuivre du diable
cuivre		***Cu**prum* = terme latin pour Chypre
zinc		***Zn**k* = terme allemand pour zinc
argent		***A**r**g**entum* = terme latin pour argent
or		***Au**rum* = terme latin pour or
étain		***S**ta**n**num* = terme latin pour étain
plomb		***P**lum**b**um* = terme latin pour plomb
carbone		***C**arbo* = terme latin pour charbon
phosphore		***P**hosphoros* = lumineux
soufre		***S**ulphurium* = terme latin pour soufre
iode		***I**odes* = violet

Nom de l'élément	Symbole	Origine du symbole de l'élément
hydrogène	H	
hélium	He	
néon	Ne	
azote	N	
oxygène	O	
fluor	F	
chlore	Cl	
brome	Br	
mercure	Hg	
lithium	Li	
sodium	Na	
potassium	K	
rubidium	Rb	
césium	Cs	
béryllium	Be	
magnésium	Mg	
calcium	Ca	
strontium	Sr	
baryum	Ba	
titane	Ti	
chrome	Cr	
manganèse	Mn	
fer	Fe	
cobalt	Co	
nickel	Ni	
cuivre	Cu	
zinc	Zn	
argent	Ag	
or	Au	
étain	Sn	
plomb	Pb	
carbone	C	
phosphore	P	
soufre	S	
iode	I	

DATE : NOM : CLASSE :

FR 1-17 (suite)

Symbole	Nom de l'élément
H	
He	
Ne	
N	
O	
F	
Cl	
Br	
Hg	
Li	
Na	
K	
Rb	
Cs	
Be	
Mg	
Ca	
Sr	
Ba	
Ti	
Cr	
Mn	
Fe	
Co	
Ni	
Cu	
Zn	
Ag	
Au	
Sn	
Pb	
C	
P	
S	
I	

Nom de l'élément	Symbole	Origine du symbole de l'élément
hydrogène		
hélium		
néon		
azote		
oxygène		
fluor		
chlore		
brome		
mercure		
lithium		
sodium		
potassium		
rubidium		
césium		
béryllium		
magnésium		
calcium		
strontium		
baryum		
titane		
chrome		
manganèse		
fer		
cobalt		
nickel		
cuivre		
zinc		
argent		
or		
étain		
plomb		
carbone		
phosphore		
soufre		
iode		

MODULE 1

Évaluer les attitudes

FR 1-18

Objectif • Évaluer ta performance au cours d'une activité de laboratoire. Comparer ton évaluation à celle de ton enseignante ou ton enseignant.

Ce que tu dois faire

Dans la colonne *Selon moi*, accorde-toi une note sur 10 pour chaque critère d'évaluation.

- Une note de 8 à 10 signifie que ton comportement est la plupart du temps conforme au critère décrit.
- Une note de 6 ou de 7 signifie que ton comportement est parfois conforme au critère décrit.
- Une note de 4 ou de 5 signifie que ton comportement est conforme au critère décrit à l'occasion.
- Une note de 3 ou moins signifie que ton comportement est rarement conforme au critère décrit.

Critères d'évaluation	Selon moi	Selon mon enseignante ou mon enseignant
Prend la direction des opérations, fait preuve d'initiative et prend les décisions nécessaires.		
Accomplit sa part du travail.		
Persévère malgré les difficultés et termine l'expérience.		
Fixe son attention sur la tâche et ne se laisse pas distraire facilement.		
Se préoccupe des autres et collabore volontiers.		
S'intéresse au travail.		
Respecte ses camarades.		
Prends soin du matériel et des lieux.		
Élimine les déchets de façon appropriée et nettoie bien son espace de travail.		
Veille à sa sécurité personnelle en suivant les consignes et en portant l'équipement de protection nécessaire.		
Total	**/100**	**/100**

Deux choses que je fais bien pendant les activités de laboratoire :

Deux choses que j'aimerais améliorer à propos de mon travail au laboratoire :

Le tableau périodique moderne

Objectif • Te familiariser avec les éléments à l'aide du tableau périodique.

Tableau périodique des éléments

Légende : Métal ; Métalloïde ; Non-métal

Numéro atomique — 22 ; Symbole — Ti ; Nom — Titane ; Masse atomique — 47,9 ; Charges ioniques — 4+ 3+

O Naturel ; Db Synthétique

Période	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Hydrogène 1.0																	2 He Hélium 4.0
2	3 Li Lithium 6.9	4 Be Béryllium 9.0											5 B Bore 10.8	6 C Carbone 12.0	7 N Azote 14.0	8 O Oxygène 16.0	9 F Fluor 19.0	10 Ne Néon 20.2
3	11 Na Sodium 23.0	12 Mg Magnésium 24.3											13 Al Aluminium 27.0	14 Si Silicium 28.1	15 P Phosphore 31.0	16 S Soufre 32.1	17 Cl Chlore 35.5	18 Ar Argon 39.9
4	19 K Potassium 39.1	20 Ca Calcium 40.1	21 Sc Scandium 45.0	22 Ti Titane 47.9	23 V Vanadium 50.9	24 Cr Chrome 52.0	25 Mn Manganèse 54.9	26 Fe Fer 55.8	27 Co Cobalt 58.9	28 Ni Nickel 58.7	29 Cu Cuivre 63.5	30 Zn Zinc 65.4	31 Ga Gallium 69.7	32 Ge Germanium 72.6	33 As Arsenic 74.9	34 Se Sélénium 79.0	35 Br Brome 79.9	36 Kr Krypton 83.8
5	37 Rb Rubidium 85.5	38 Sr Strontium 87.6	39 Y Yttrium 88.9	40 Zr Zirconium 91.2	41 Nb Niobium 92.9	42 Mo Molybdène 95.9	43 Tc Technétium (98)	44 Ru Ruthénium 101.1	45 Rh Rhodium 102.9	46 Pd Palladium 106.4	47 Ag Argent 107.9	48 Cd Cadmium 112.4	49 In Indium 114.8	50 Sn Étain 118.7	51 Sb Antimoine 121.8	52 Te Tellure 127.6	53 I Iode 126.9	54 Xe Xénon 131.3
6	55 Cs Césium 132.9	56 Ba Barium 137.3	57 La Lanthane 138.9	72 Hf Hafnium 178.5	73 Ta Tantale 180.9	74 W Tungstène 183.8	75 Re Rhénium 186.2	76 Os Osmium 190.2	77 Ir Iridium 192.2	78 Pt Platine 195.1	79 Au Or 197.0	80 Hg Mercure 200.6	81 Tl Thallium 204.4	82 Pb Plomb 207.2	83 Bi Bismuth 209.0	84 Po Polonium (209)	85 At Astate (210)	86 Rn Radon (222)
7	87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89 Ac Actinium (227)	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (263)	107 Bh Bohrium (262)	108 Hs Hassium (265)	109 Mt Meitnérium (266)	110 Ds Darmstadtium (281)	111 Rg Roentgenium (272)	112 Uub* Ununbium (285)	113 Uut* Ununtrium (284)	114 Uuq* Ununquadium (289)	115 Uup* Ununpentium (288)	116 Uuh* Ununhexium (292)		118 Uuo* Ununoctium (293)

* Noms temporaires

58 Ce Cérium 140.1	59 Pr Praséodyme 140.9	60 Nd Néodyme 144.2	61 Pm Prométhium (145)	62 Sm Samarium 150.4	63 Eu Europium 152.0	64 Gd Gadolinium 157.3	65 Tb Terbium 158.9	66 Dy Dysprosium 162.5	67 Ho Holmium 164.9	68 Er Erbium 167.3	69 Tm Thulium 168.9	70 Yb Ytterbium 173.0	71 Lu Lutétium 175.0
90 Th Thorium 232.0	91 Pa Protactinium 231.0	92 U Uranium 238.0	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Américium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkélium (247)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendélévium (258)	102 No Nobélium (259)	103 Lr Lawrencium (262)

Basée sur la masse atomique du C-12 (12.00).

Toute valeur entre parenthèses est la masse de l'isotope le plus stable ou le plus connu dans le cas d'éléments qui n'existent pas à l'état naturel.

Mots clés du module 1

Objectif • Réviser les mots clés du module 1.

Chapitre 1	Chapitre 2	Chapitre 3
atome	couche électronique	combustion
changement chimique	famille chimique	composé covalent
changement physique	gaz rare	composé ionique
combustibilité	halogène	condensation
électron	masse atomique	congélation
élément	métal	corrosion
état	métal alcalin	dissolution
masse	métal alcalino-terreux	évaporation
masse volumique	métal de transition	formule chimique
matière	métalloïde	fusion
neutron	modèle de Bohr-Rutherford	liaison chimique
noyau	niveau d'énergie	molécule
particule subatomique	non-métal	nom chimique
point d'ébullition	numéro atomique	produits
point de fusion	période	réactifs
propriété chimique	symbole chimique	
propriété physique	tableau périodique	
proton	unité de masse atomique (uma)	
réactivité		
symbole de danger		
Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)		
théorie atomique		
volume		

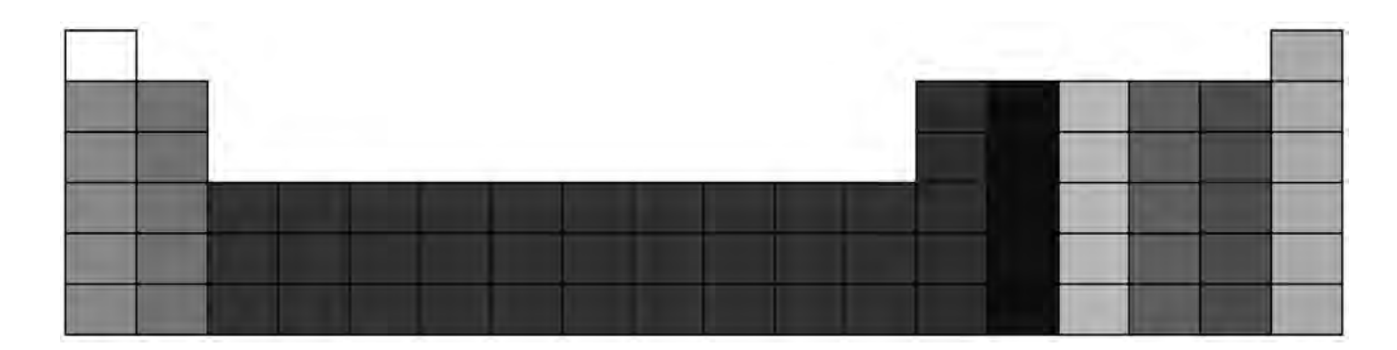
DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Les groupes du tableau périodique

FR 1-20

Objectif • T'aider à réaliser l'activité 2-2B, Le tableau périodique moderne – Réfléchis bien.



DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Le tableau périodique simplifié

FR 1-21

Objectif • T'aider à réaliser l'activité 2-2B, Le tableau périodique moderne – Réfléchis bien.

gaz = cercle
liquide = carré
solide = rien

métal
métalloïde
non-métal

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Ti	Pb	Bi	Po	At	Rn

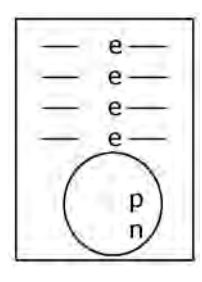
DATE : NOM : CLASSE :

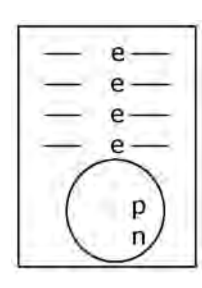
MODULE 1

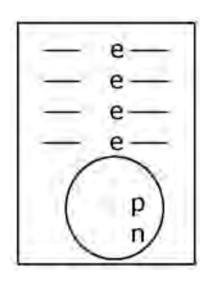
Le modèle de Bohr-Rutherford

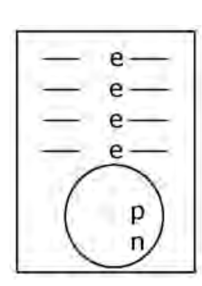
FR 1-22

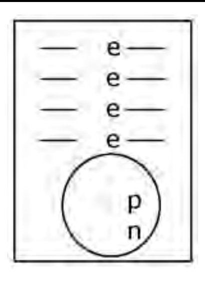
Objectif • T'exercer à dessiner des schémas du modèle de Bohr-Rutherford.

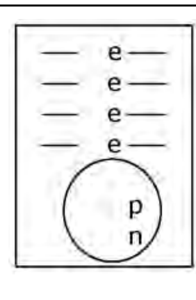


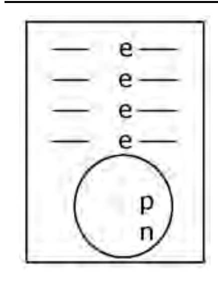


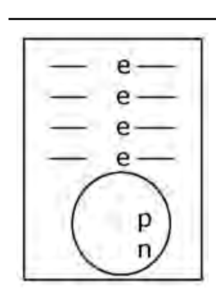


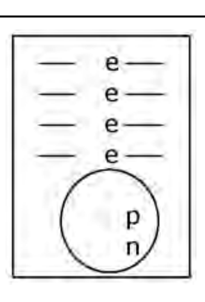


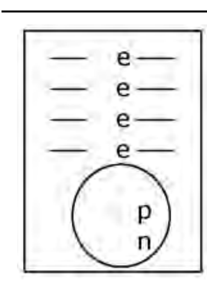


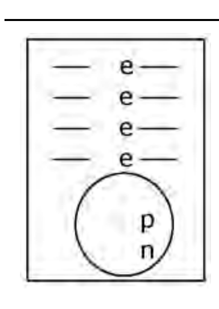


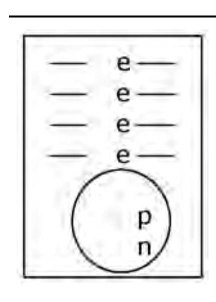


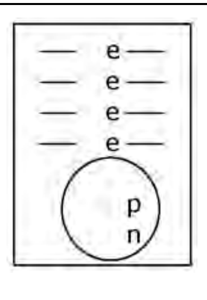


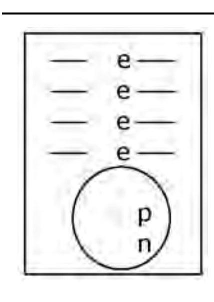


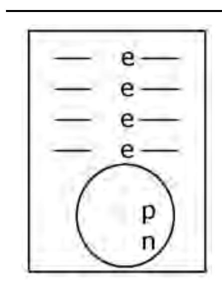


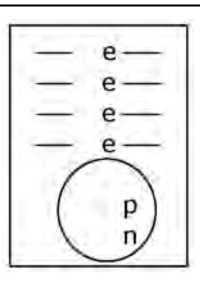


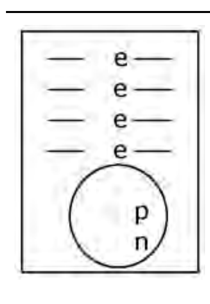


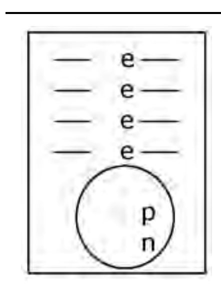


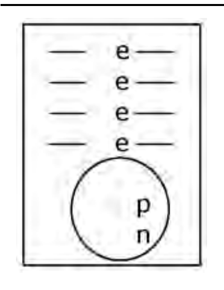


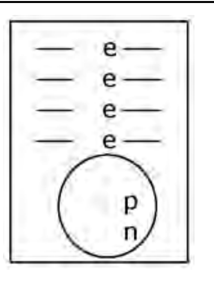






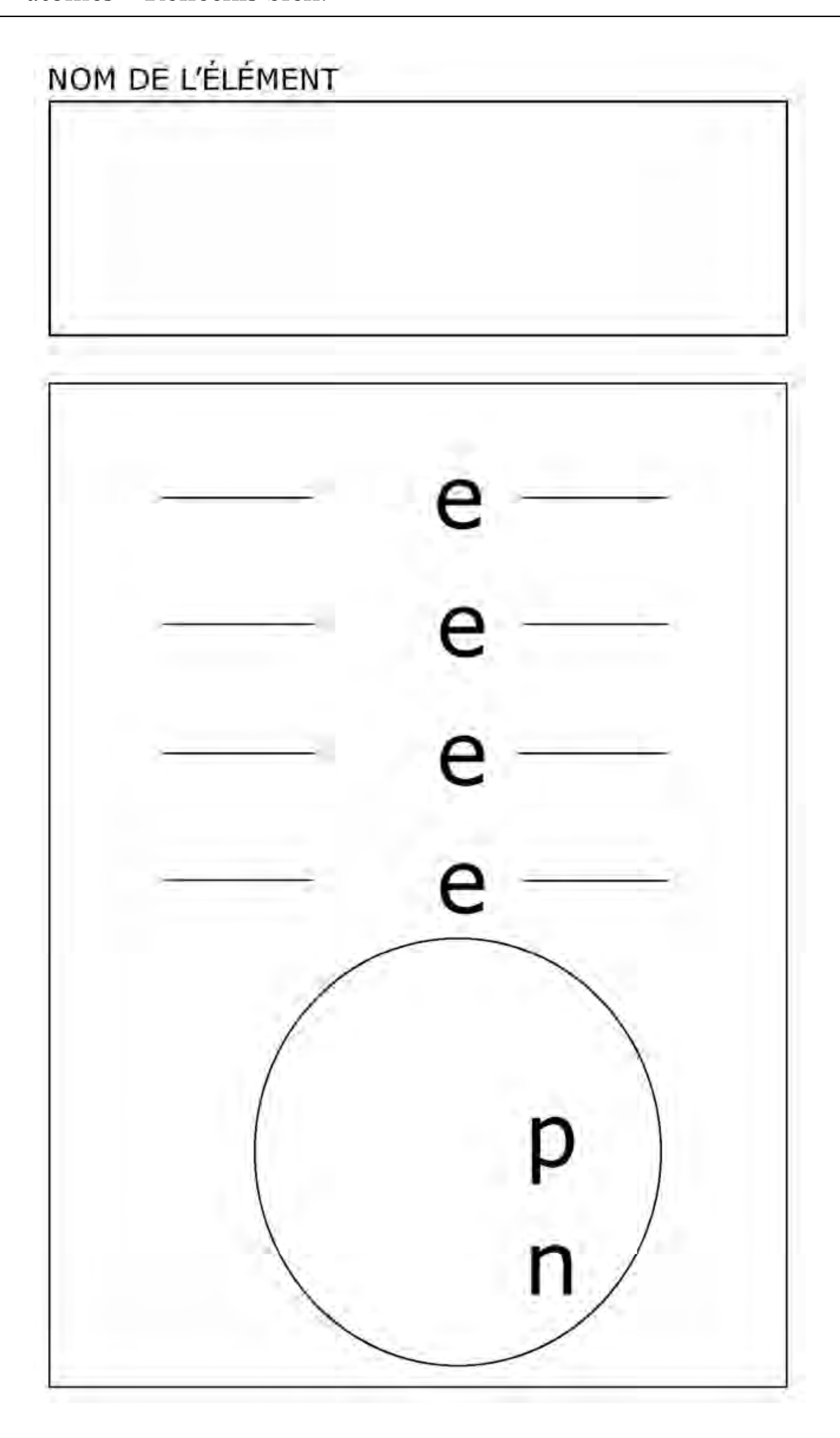






À la recherche de régularités parmi les atomes

Objectif • T'aider à réaliser l'activité 2-3A, À la recherche de régularités parmi les atomes – Réfléchis bien.



MODULE 1

Les schémas du modèle de Bohr-Rutherford

FR 1-24

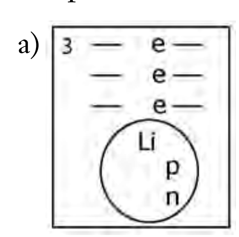
Objectif • Revoir ta compréhension des schémas du modèle de Bohr-Rutherford.

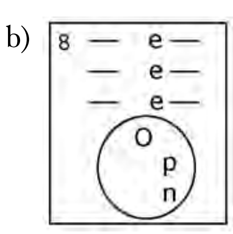
Ce que tu dois faire

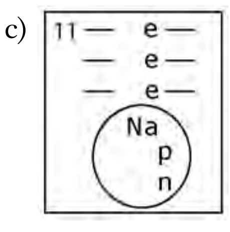
Réponds aux questions qui suivent.

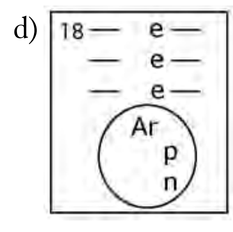
Questions

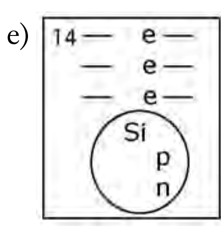
1. Complète ces schémas du modèle de Bohr-Rutherford pour les cinq éléments indiqués.

a) 

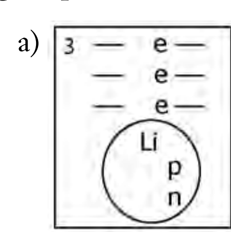
b) 

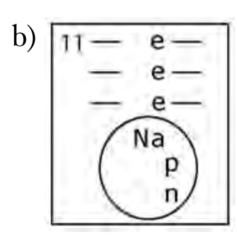
c) 

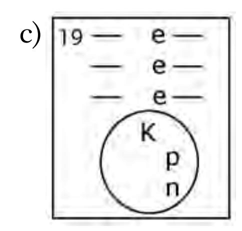
d) 

e) 

2. Complète ces schémas du modèle de Bohr-Rutherford pour les éléments indiqués du groupe 1 (métaux alcalins).

a) 

b) 

c) 

3. En quoi les schémas du modèle de Bohr-Rutherford pour les métaux alcalins sont-ils semblables?

____

____

____

4. Étudie les rangées du tableau périodique. À mesure que l'on descend dans le tableau, qu'arrive-t-il au nombre de couches électroniques?

____

____

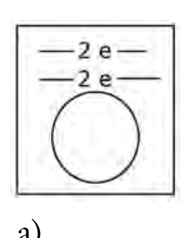
5. Combien d'électrons y a-t-il dans la couche périphérique d'un atome de soufre (S)?

____

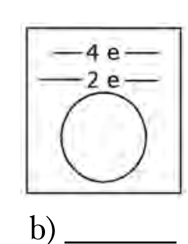
6. Combien de couches électroniques t'attends-tu à trouver dans un atome de soufre?

____

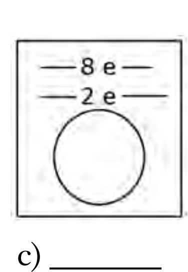
7. Nomme les éléments représentés par les schémas suivants du modèle de Bohr-Rutherford. Écris leur nom sous chaque schéma.



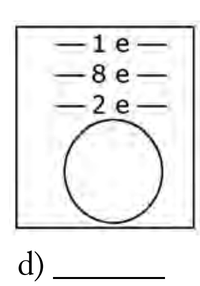
a) ________



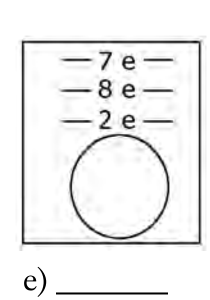
b) ________



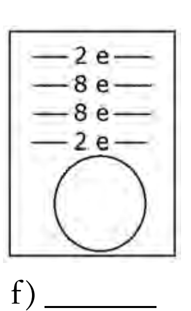
c) ________



d) ________



e) ________



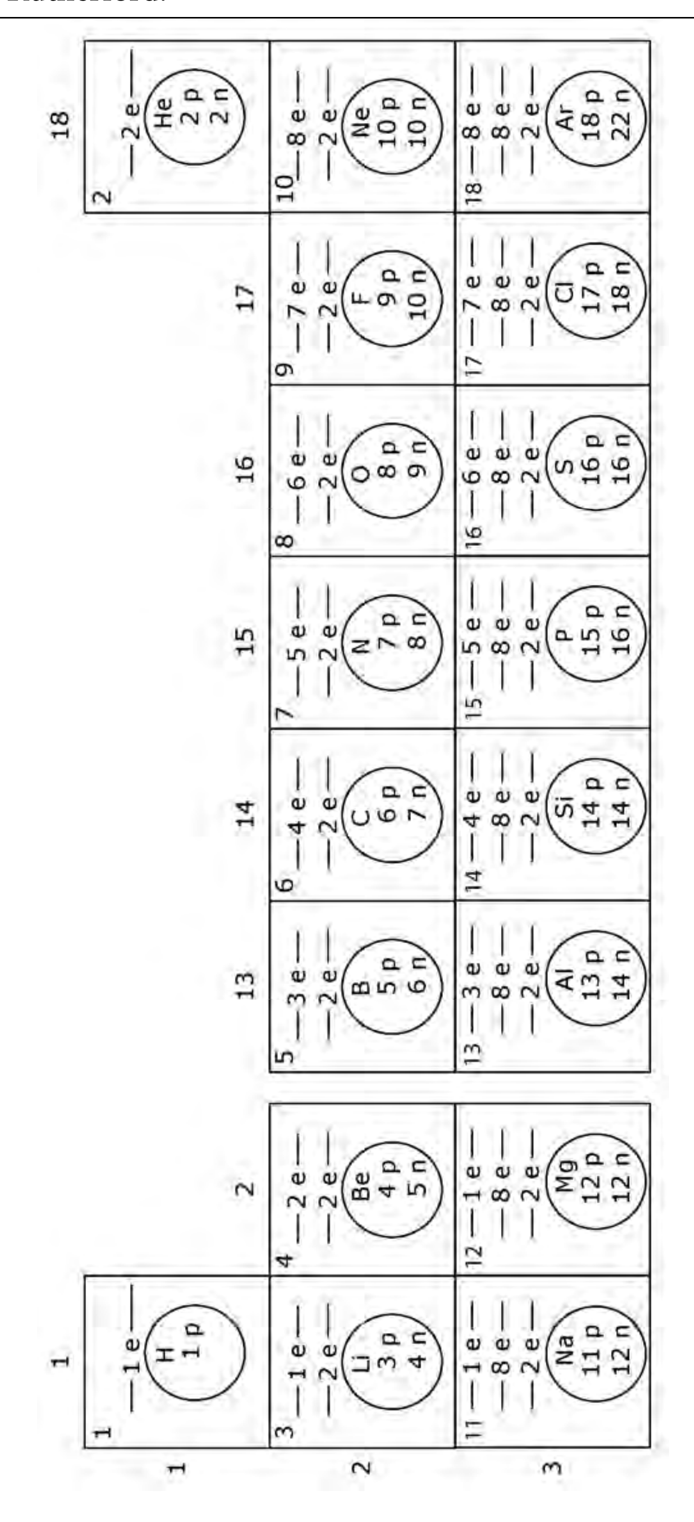
f) ________

MODULE 1

Le schéma des 18 premiers éléments selon le modèle de Bohr-Rutherford

FR 1-25

Objectif • Revoir le schéma des 18 premiers éléments selon le modèle de Bohr-Rutherford.



MODULE 1

La disposition des électrons dans les 20 premiers éléments

FR 1-26

Objectif • Te reporter au tableau suivant pour connaître la disposition des électrons dans les 20 premiers éléments.

Élément	Protons	Électrons			
		Première couche	Deuxième couche	Troisième couche	Quatrième couche
H	1	1			
He	2	2			
Li	3	2	1		
Be	4	2	2		
B	5	2	3		
C	6	2	4		
N	7	2	5		
O	8	2	6		
F	9	2	7		
Ne	10	2	8		
Na	11	2	8	1	
Mg	12	2	8	2	
Al	13	2	8	3	
Si	14	2	8	4	
P	15	2	8	5	
S	16	2	8	6	
Cl	17	2	8	7	
Ar	18	2	8	8	
K	19	2	8	8	1
Ca	20	2	8	8	2

Révision du chapitre 2

Objectif • Vérifier ta compréhension du chapitre 1.

Ce que tu dois faire

Encercle la lettre qui correspond à la meilleure réponse.

1. Environ combien d'éléments ont été découverts?
   A. 3
   B. 35
   C. 100
   D. 300

2. Nomme deux métaux.
   A. Le cuivre et le chlore
   B. Le cuivre et l'or
   C. Le soufre et le chlore
   D. Le soufre et l'or

3. Lequel des éléments suivants est un métalloïde?
   A. Le silicium
   B. Le sodium
   C. Le strontium
   D. Le soufre

4. À quoi correspond une période dans le tableau périodique?
   A. Une famille d'éléments qui ont des propriétés semblables
   B. Un groupe d'éléments qui ont tous le même nombre d'électrons de valence
   C. Une rangée
   D. Une colonne

5. Qu'ont en commun les gaz rares He et Kr?
   A. Les ballons gonflés à l'aide de ces gaz s'envolent.
   B. Leurs couches de valence sont remplies.
   C. Ils ont le même nombre d'électrons.
   D. Ils ont le même nombre d'électrons de valence.

6. Comment les éléments sont-ils classés dans le tableau périodique?
   A. Selon leur masse atomique et leurs propriétés chimiques
   B. Selon leur numéro atomique et leurs propriétés chimiques
   C. Selon leurs charges ioniques et leur masse atomique
   D. Selon leurs charges ioniques et leur numéro atomique

7. Quelle famille d'éléments contient un solide, un liquide et un gaz à la température ambiante?
   A. Le groupe 1
   B. Le groupe 2
   C. Le groupe 17
   D. Le groupe 18

8. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux le modèle de Bohr-Rutherford d'un gaz rare?
   A. La couche électronique extérieure est vide.
   B. La couche électronique extérieure est pleine.
   C. Le nombre d'électrons est supérieur au nombre de protons.
   D. Le nombre de protons est supérieur au nombre d'électrons.

9. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux la famille des métaux alcalino-terreux?
   A. Elle est formée des métaux magnétiques.
   B. On y trouve les métaux qui servent à fabriquer les pièces de monnaie.
   C. C'est une famille dont les éléments ont deux électrons de valence.
   D. C'est la famille des métaux les plus réactifs.

10. Laquelle des définitions suivantes convient le mieux à un élément?
   A. Une famille de substances qui ont des propriétés différentes mais similaires
   B. Un mélange de différents types d'atomes contenant divers nombres de protons
   C. Une substance pure qui peut être décomposée par des moyens physiques
   D. Une substance pure qui ne peut pas être décomposée ou séparée en substances plus simples

Associe chaque terme de la colonne de gauche à la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description ne peut servir qu'une seule fois.

Terme	Description
_____ 11. Masse atomique	A. Une famille d'éléments très réactifs.
_____ 12. Gaz rares	B. Le nombre de protons dans un atome.
_____ 13. Numéro atomique	C. Le groupe qui renferme l'élément fluor.
_____ 14. Modèle de Bohr-Rutherford	D. Un type d'élément qui a certaines propriétés des métaux et des non-métaux.
_____ 15. Métalloïde	E. Une représentation où on compare l'intérieur d'un atome à un petit pain aux raisins.
_____ 16. Métal alcalin	F. La masse moyenne des atomes d'un élément.
	G. Une famille de gaz peu réactifs.
	H. Une représentation qui montre la disposition des électrons dans un atome.

Questions à réponse courte

17. Nomme quatre données qui figurent habituellement dans le tableau périodique en plus du nom de l'élément.

____

____

18. Le calcium a le numéro atomique 20. Dessine un schéma du modèle de Bohr-Rutherford qui montre le nombre d'électrons dans chaque niveau d'énergie d'un atome de calcium.

19. Énumère les quatre propriétés des métaux alcalins qui les différencient du fer.

____

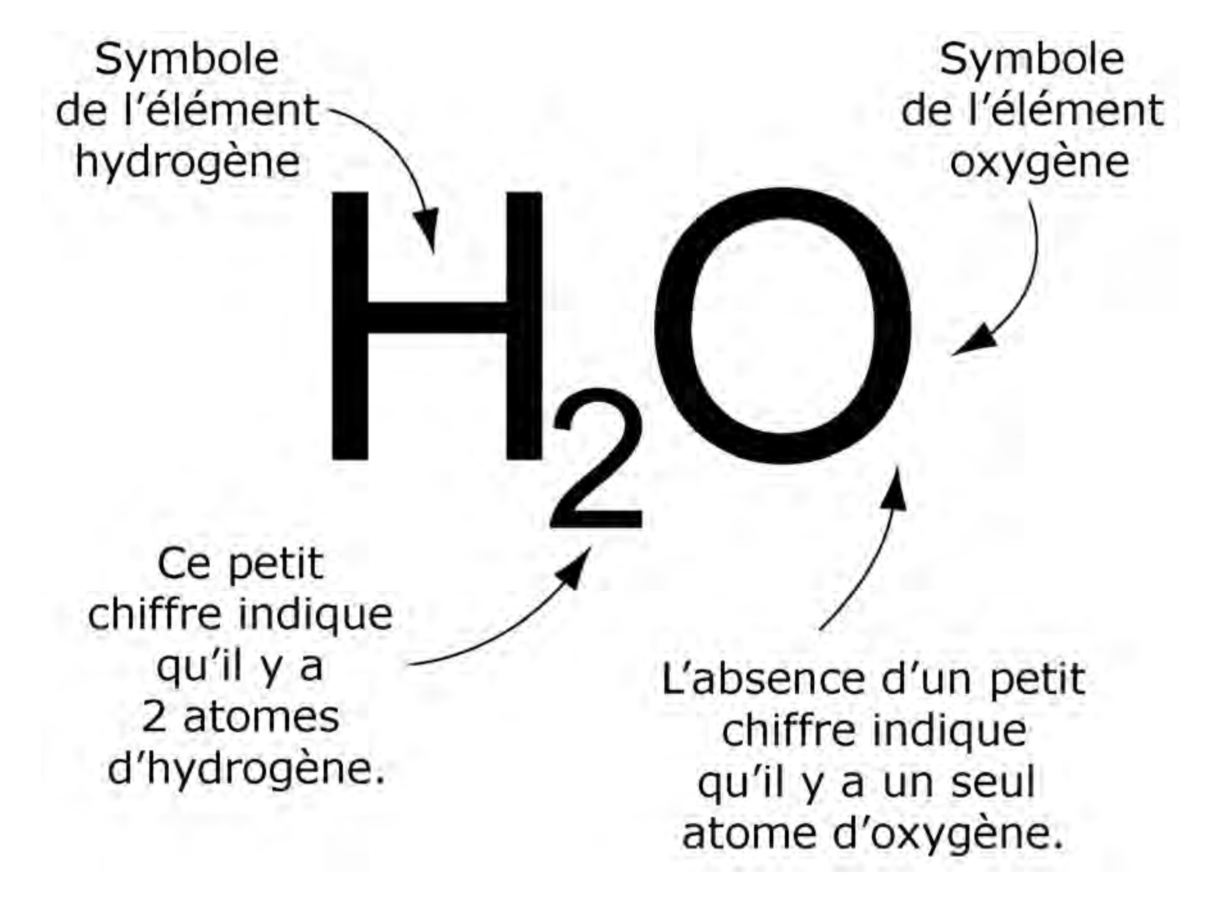
____

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

La composition d'une formule chimique

FR 1-28



DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Schéma conceptuel des liaisons chimiques

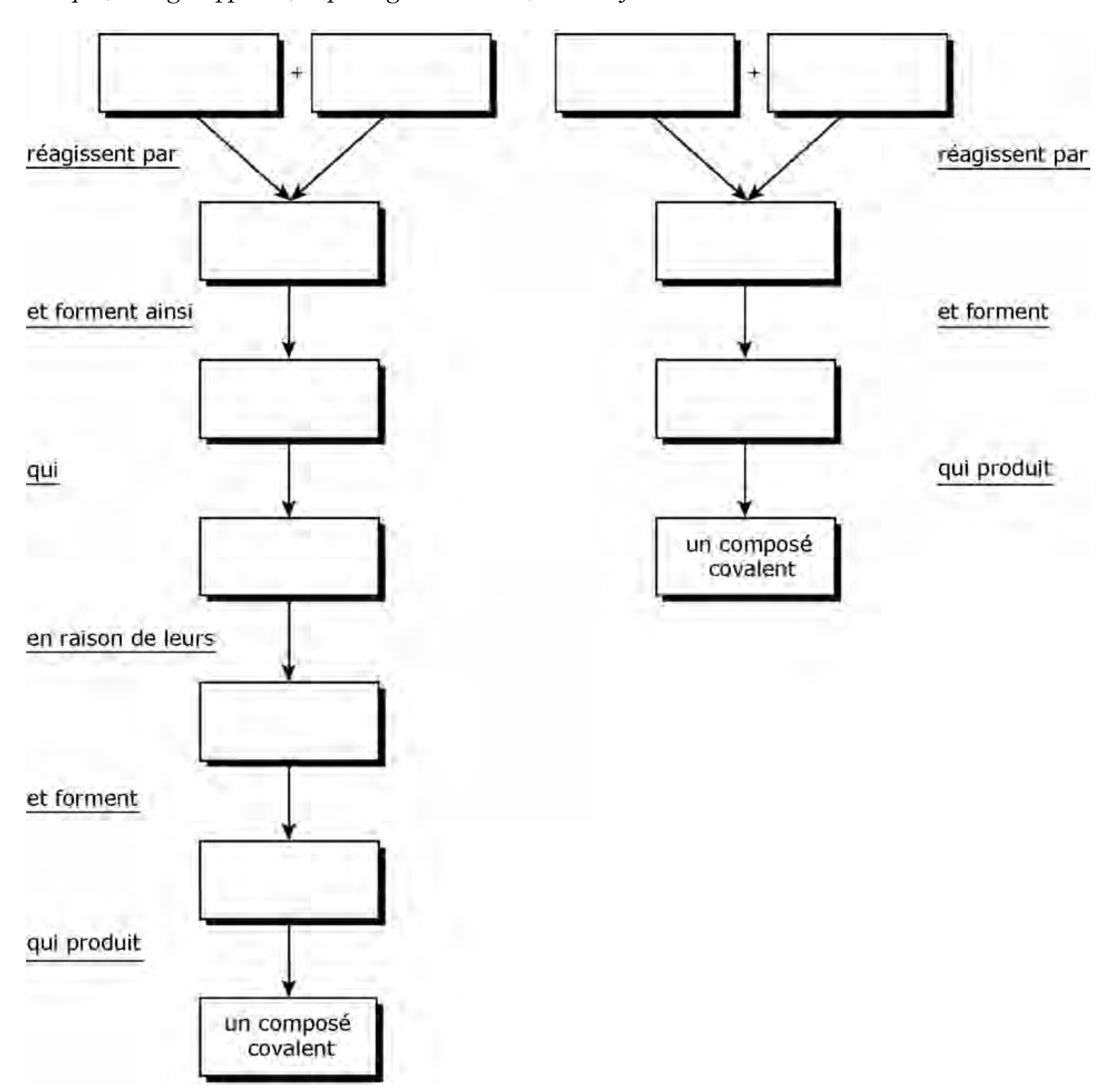
FR 1-29

Objectif • Démontrer ta connaissance des liaisons entre les atomes en complétant un schéma conceptuel.

Ce que tu dois faire

Complète le schéma conceptuel à l'aide des termes qui suivent. Tu peux utiliser le même terme plus d'une fois.

s'attirent, *une liaison covalente*, *une liaison ionique*, *des ions*, *un atome métallique*, *un atome non métallique*, *charges opposées*, *le partage d'électrons*, *le transfert d'électrons*



DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Étudier un composé

FR 1-30

Objectif • Faire une recherche sur un composé.

Ce que tu dois faire

Choisis un composé dans la liste fournie par ton enseignante ou ton enseignant. Suis les étapes indiquées pour préparer une présentation sur ce composé.

1. Nomme cinq propriétés physiques du composé.

____

____

____

____

____

2. Nomme trois propriétés chimiques du composé.

____

____

____

3. Vérifie la fiche technique santé-sécurité du composé. Quels en sont les risques?

____

____

4. Détermine la façon dont tu présenteras ces renseignements à la classe. Pense à une formule frappante qui fera en sorte que tes camarades se souviendront du composé. Par exemple, tu pourrais créer une affiche, concevoir un t-shirt ou faire un dessin humoristique. Ci-dessous, décris le type de présentation que tu as choisis et sa conception.

____

____

5. Au dos de cette feuille, fais une première ébauche. Discute de ton idée et de ton ébauche avec une ou un camarade avant de réaliser la version finale de ton travail.

La chimie culinaire

Objectif • Étudier les ingrédients d'un aliment commun.

Réfléchis bien

Les aliments naturels, comme les pommes, et les aliments transformés, comme les barres de fruit, contiennent tous des substances chimiques. Toutefois, seuls les aliments transformés portent une étiquette qui indique leur composition chimique. Sur cette étiquette, les ingrédients sont énumérés en ordre décroissant de quantité. Ainsi, on pourrait lire sur l'étiquette d'un sel de table : sel (chlorure de sodium), silicate de calcium, sucre, iodure de potassium. Cela veut dire qu'il y a moins d'iodure de potassium dans le sel que de tout autre ingrédient. Le chlorure de sodium est le principal ingrédient.

Ce que tu dois faire

Choisis un aliment transformé que tu trouves chez toi, puis réponds aux questions qui suivent.

Questions

1. Quel est le nom du produit? ______________________________

2. Quels sont les ingrédients, dans l'ordre où ils apparaissent sur l'étiquette du produit?

____

____

3. Choisis trois ingrédients sur lesquels tu peux fournir les renseignements demandés dans le tableau, puis complète le tableau.

	1er ingrédient	2e ingrédient	3e ingrédient
Nom			
Formule			
Éléments qu'il renferme			

4. Fais une recherche sur les propriétés de l'un des ingrédients que tu as notés dans le tableau. Explique pourquoi on ajoute cette substance à l'aliment.

____

____

DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Les formules chimiques

FR 1-32

Objectif • T'exercer à lire les formules chimiques des composés ioniques et covalents.

Les règles pour nommer les composés ioniques formés de deux éléments

1. Nomme l'ion non métallique en ajoutant le suffixe « -ure » à la racine du nom de l'élément (ou utilise le terme *oxyde* s'il s'agit de l'oxygène).
2. Nomme l'ion métallique.

1. Écris le nom des composés suivants.
   a) NaCl ____________________
   b) KI ____________________
   c) LiF ____________________
   d) CuO ____________________
   e) $PbCl_2$ ____________________
   f) $ZnBr_2$ ____________________

Les règles pour nommer les composés covalents

1. Nomme le second élément en y ajoutant le suffixe « -ure » (ou utilise le terme *oxyde* s'il s'agit de l'oxygène).
2. Nomme le premier élément.
3. Ajoute un préfixe (mono-, di-, tri-, tétra-) à chaque élément pour indiquer le nombre d'atomes.

2. Écris le nom des composés suivants.
   a) CO_2 ____________________
   b) SO_2 ____________________
   c) H_2O ____________________
   d) Al_2O_3 ____________________
   e) CCl_4 ____________________
   f) NH_3 ____________________

Les composés ioniques

Objectif • Vérifier ta compréhension de la formation des composés ioniques.

Questions

1. Complète les phrases à l'aide des mots suivants :

   s'attirent, *charge*, *électron*, *liaison ionique*, *négatif*, *de charge négative*, *opposées*, *positif*, *de charge positive*, *transférés*.

   a) Quand un atome gagne ou perd un ____________, un ion se forme. Tous les ions ont une ____________.

   b) Les métaux tendent à former des ions ____________________. Les non-métaux tendent à former des ions _____________________.

   c) Quand un atome métallique réagit avec un atome non métallique, un ou plusieurs électrons sont _____________, ce qui entraîne la formation de deux ions, un ion ____________ et un ion ____________. En raison de leurs charges ______________, ces ions _______________ et forment une _________________.

2. Nomme le composé qui se forme quand chaque paire d'atomes forme une liaison ionique.

   a) Sodium et chlore

   b) Lithium et fluor

   c) Argent et brome

   d) Magnésium et azote

3. Le lithium et le fluor se combinent pour former du fluorure de lithium. Dessine un schéma qui montre comment ces deux atomes réagissent ensemble.

La formation des composés ioniques

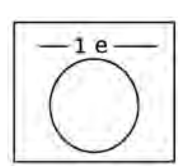
Objectif • Montrer ce que tu sais de la formation des composés ioniques.

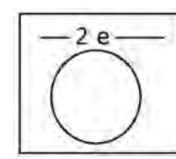
Ce que tu dois faire

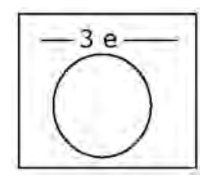
Montre ce que tu sais des liaisons ioniques en répondant aux questions qui suivent dans les espaces prévus à cette fin.

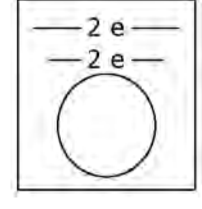
Questions

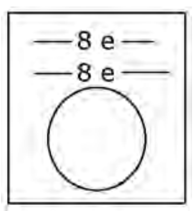
1. Examine les schémas du modèle de Bohr-Rutherford présentés ici. Encercle les atomes qui sont stables. Indice : pense au nombre maximum d'électrons que chaque niveau d'énergie peut contenir.

a)


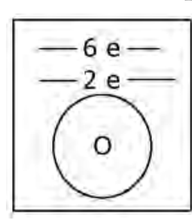
b)


c)


d)


e)


2. Le schéma suivant du modèle de Bohr-Rutherford représente un atome d'oxygène. Examine-le, puis réponds aux questions.



a) Pourquoi la disposition des électrons n'est-elle pas stable?

____

b) Que faudrait-il pour que cet atome soit stable?

____

c) À l'aide d'un crayon de couleur, modifie le schéma de manière à représenter un atome stable.

3. Définis l'expression « liaison ionique ».

____

____

Révision du chapitre 3

Objectif • Vérifier ta compréhension du chapitre 3.

Note : Tu auras besoin d'un tableau périodique et d'un tableau des charges ioniques pour cette révision.

Ce que tu dois faire

Encercle la lettre qui correspond à la meilleure réponse.

1. Parmi les éléments suivants, lesquels peuvent former un composé covalent?
   A. Un métal et un métal
   B. Un métal et un non-métal
   C. Un non-métal et un non-métal
   D. Deux métaux et un non-métal

2. Qu'arrive-t-il quand un composé ionique se forme?
   A. Les atomes gagnent toujours un ou plusieurs électrons.
   B. Les atomes perdent toujours un ou plusieurs protons.
   C. Les atomes gagnent ou perdent un ou plusieurs électrons.
   D. Les atomes gagnent ou perdent un ou plusieurs protons.

3. Quel est l'état des composés ioniques à la température ambiante?
   A. L'un ou l'autre des trois états
   B. Gazeux
   C. Liquide
   D. Solide

4. Quand on nomme un composé ionique, quel élément faut-il nommer en premier?
   A. L'élément qui a le plus petit numéro atomique
   B. Le métal
   C. Le métal qui vient en premier dans l'ordre alphabétique
   D. Le non-métal

5. Quand on nomme un composé covalent formé de deux atomes du même élément, quel suffixe faut-il utiliser?
   A. di-
   B. -ure
   C. mono-
   D. tri-

6. Que représente la formule MgS?
   A. Le sulfate de magnésium
   B. Le sulfate de manganèse
   C. Le sulfure de magnésium
   D. Le sulfure de manganèse



7. Lequel des éléments suivants est un changement physique?
   A. Le feu
   B. La dissolution du sucre dans l'eau
   C. Le pourrissement d'un fruit
   D. La rouille

8. Laquelle de ces activités traditionnelles à Terre-Neuve-et-Labrador correspond à un changement physique?
   A. Brûler de la graisse de baleine dans les lampes à l'huile
   B. Sécher du poisson
   C. Fumer du poisson
   D. Tanner des peaux

Associe chaque terme de la colonne de gauche à la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description ne peut servir qu'une seule fois.

Terme	Description
_____ 9. Atome _____10. Composé ionique _____11. Produit _____12. Réactif	A. Le résultat de la liaison chimique d'un élément métallique et d'un élément non métallique. B. La substance qui résulte d'une réaction chimique. C. Un non-métal de charge négative. D. Un ion formé de plusieurs atomes unis par des liaisons covalentes. F. La plus petite particule d'un élément qui possède toutes les propriétés de cet élément. G. La substance formée au cours d'une réaction chimique. H. La substance de départ dans une réaction chimique.

Questions à réponse courte

13. Écris la formule de ces composés :
    a) Nitrure de magnésium ________________
    b) Disulfure de silicium ________________
    c) Sulfate d'ammonium ________________

14. Qu'est-ce qui distingue un changement chimique d'un changement physique?

____

____

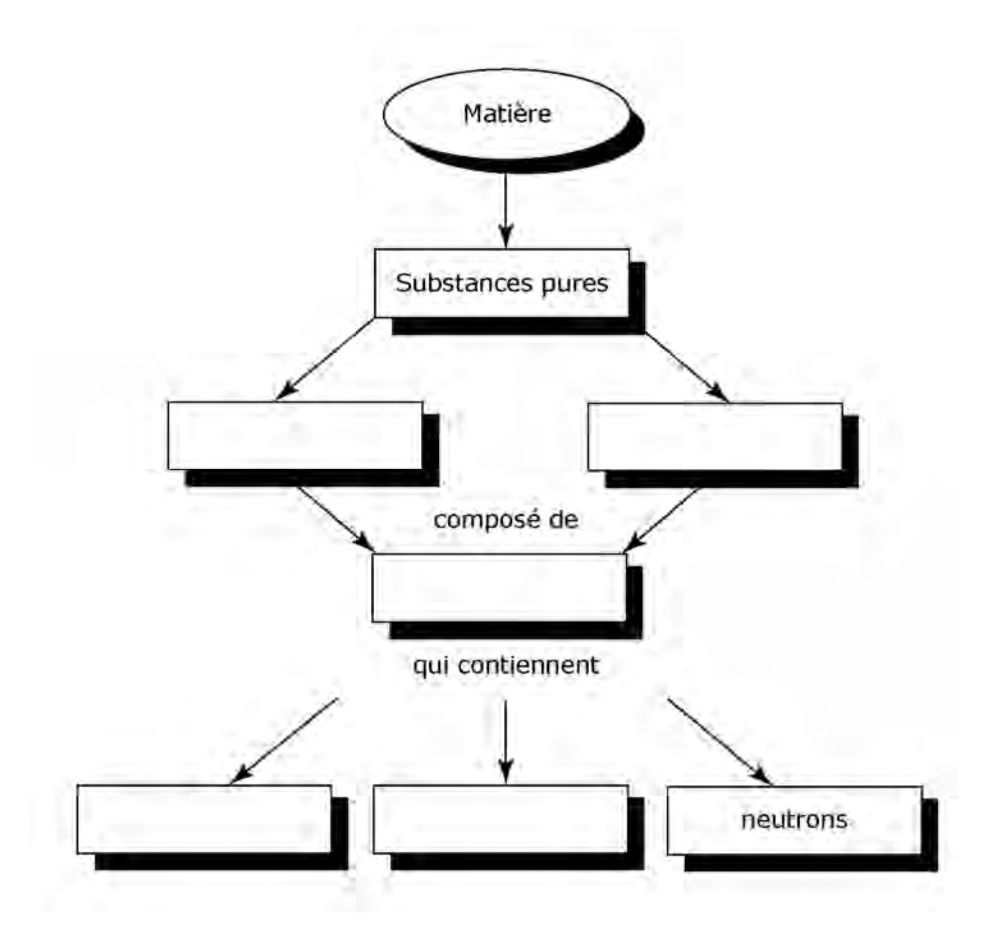
DATE : NOM : CLASSE :

MODULE 1

Schéma conceptuel pour la révision du module 1

FR 1-36

Objectif • Utiliser le diagramme suivant pour répondre à la question 1 de la section Révision du module 1, à la page 102 de ton manuel.



Test du module 1

Objectif • Vérifier ta compréhension du module 1, Les atomes, les éléments et les composés.

Ce que tu dois faire

Encercle la lettre qui correspond à la meilleure réponse.

1. Lequel ou lesquels des symboles de danger suivants indiquent qu'un produit chimique est dangereusement réactif?

I. 

II. 

III. 

IV. 

A. I
B. I, III
C. II, III
D. II, III, IV

2. Quelle définition convient le mieux à la propriété physique appelée masse volumique?
A. La capacité d'une substance de s'écouler
B. La capacité d'une substance de se dissoudre dans l'eau
C. Le rapport entre la masse d'une substance et son volume
D. L'état solide, liquide ou gazeux d'une substance

3. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux un atome?
A. Son noyau contient des électrons et des neutrons, et il est entouré de protons.
B. Son noyau contient des neutrons, et il est entouré de protons et d'électrons.
C. Son noyau contient des protons et des électrons, et il est entouré de neutrons.
D. Son noyau contient des protons et des neutrons, et il est entouré d'électrons.

4. Lequel des éléments suivants est un métal?
A. Le fluor
B. Le phosphore
C. Le potassium
D. Le sélénium

5. Que représente un « groupe » dans le tableau périodique?
   A. Un ensemble d'éléments de la même période
   B. Un ensemble d'éléments qui sont tous des solides
   C. Une famille d'éléments qui ont de propriétés semblables
   D. Une rangée d'éléments

6. Lequel des composés suivants est covalent?
   A. Fe
   B. FeF_3
   C. OF_2
   D. O_3

7. Combien d'atomes en tout sont représentés par la formule $Fe(CH_3COO)_3$?
   A. 6
   B. 9
   C. 11
   D. 22

Associe chaque description de la colonne de gauche au terme approprié de la colonne de droite. Chaque terme ne peut servir qu'une seule fois.

Description	Terme
_____ 8. Une propriété physique.	A. Métal alcalino-terreux
_____ 9. La plus petite particule d'un morceau de fer.	B. Atome
_____ 10. L'eau en est un exemple.	C. Masse atomique
_____ 11. Une substance qui ne peut pas être décomposée chimiquement.	D. Numéro atomique
_____ 12. Une famille dont les éléments ont 7 électrons de valence.	E. Modèle de Bohr-Rutherford
_____ 13. Un modèle qui montre la disposition des électrons dans un atome.	F. Point d'ébullition
_____ 14. Une particule subatomique qui n'a pas de charge électrique.	G. Composé covalent
_____ 15. Le nombre qui sert à identifier un élément.	H. Élément
_____ 16. Un composé dont les atomes partagent des paires d'électrons.	I. Halogène
_____ 17. Un composé formé d'un métal et d'un non-métal liés chimiquement.	J. Composé ionique
	K. Molécule
	L. Neutron
	M. Proton

Questions à réponse courte

18. Fais un croquis simple d'un atome contenant 5 protons, 6 neutrons et autant d'électrons qu'il faut pour qu'il soit neutre. Inscris le nombre exact d'électrons dans chaque niveau d'énergie.

19. Dessine le schéma de chacun des atomes suivants selon le modèle de Bohr-Rutherford. Indique le nombre de protons ainsi que le nombre et la disposition des électrons dans chaque atome.
   a) Ca b) Al c) Cl

20. À l'aide d'un tableau périodique, nomme les éléments suivants.
   a) Le métal qui se trouve dans la cinquième période et le groupe 11 _________
   b) L'élément qui a une masse atomique de 16,0 uma _________
   c) Le métalloïde qui se trouve dans la deuxième période _________
   d) Le métal de la quatrième période qui a trois charges ioniques courantes _________
   e) L'halogène dont les atomes sont plus lourds que les atomes de soufre et dont le numéro atomique est inférieur à celui du sélénium _________

21. Nomme six propriétés chimiques ou physiques typiques des éléments alcalino-terreux.

____

____

____

22. Nomme les composés suivants.
   a) NaCl _________
   b) Mg_3P_2 _________
   c) FeO _________
   d) $(NH_4)_3PO_4$ _________
   e) K_2S _________

23. a) Explique la différence entre un changement physique et un changement chimique.

____

____

   b) Donne un exemple de chaque type de changement.

____

____

Réponses des FR du module 1

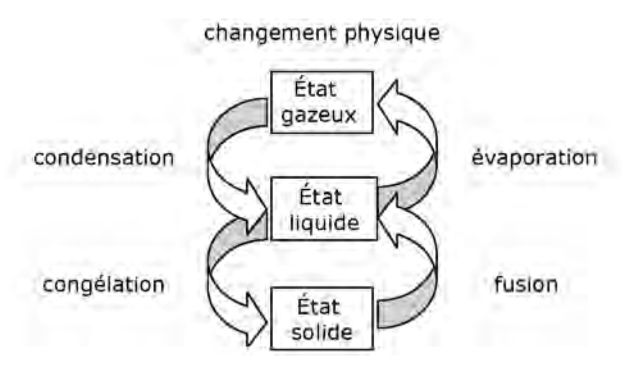
FR 1-2A, Mots clés du chapitre 1

1. J
2. I
3. U
4. P
5. N
6. T
7. A
8. B
9. R
10. Q
11. G
12. E
13. L
14. V
15. S
16. H
17. D
18. C
19. M
20. K
21. O
22. F

FR 1-2B, Mots clés du chapitre 2

1. métaux alcalins
2. masse atomique
3. Bohr-Rutherford
4. symbole chimique
5. couche électronique
6. halogènes
7. métaux
8. non-métaux
9. tableau périodique
10. métaux de transition

FR 1-2C, Mots clés du chapitre 3



La **corrosion** est un exemple de changement chimique. Les **réactifs** en cause sont le fer et l'oxygène, et le **produit** formé est l'oxyde ferreux (rouille).

FR 1-3, Les symboles de danger

1. Les réponses varieront.
2. Toxique : le produit peut entraîner une maladie ou la mort s'il est ingéré ou s'il entre en contact avec la peau.
   Inflammable : le produit prend feu facilement.
   Explosif : le contenant peut ou risque d'exploser.
   Corrosif : le produit brûle les matières avec lesquelles il entre en contact, y compris les tissus humains.
3. Les réponses varieront.

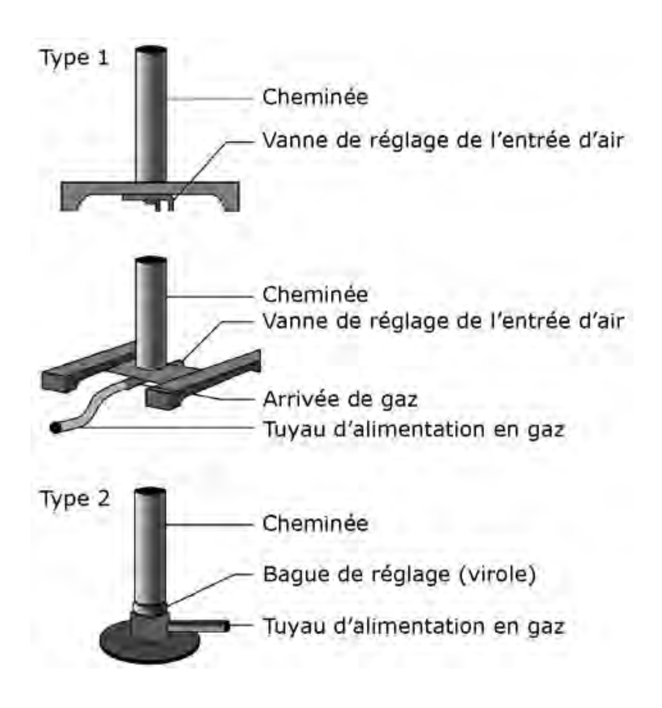
FR 1-4, L'utilisation des fiches techniques santé-sécurité

1. –13. La plupart des réponses varieront selon la fiche choisie. Les réponses suivantes ne devraient cependant pas varier :
2. Neuf sections
3. Renseignements sur le produit; renseignements sur la préparation; ingrédients; caractéristiques physiques; risques d'incendie ou d'explosion; réactivité; propriétés toxicologiques; mesures préventives, premiers soins.

FR 1-5, Une chasse aux trésors

1. Une couverture anti-feu
2. Un extincteur
3. Une douche d'urgence
4. Un poste pour le rinçage d'urgence des yeux
5. Des lunettes protectrices
6. Une ventilation de secours
7. Un interrupteur d'alimentation de secours
8. Une trousse de premiers soins
9. Les consignes d'incendie
10. Un récipient à déchets

FR 1-6, L'utilisation du bec Bunsen

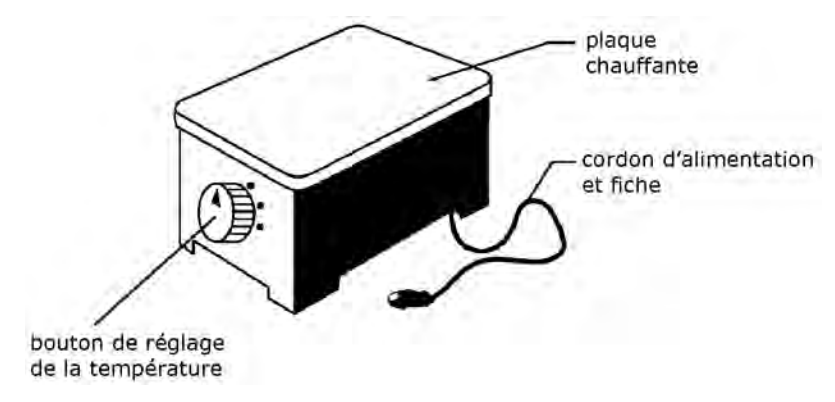


Pour allumer le brûleur :

- approche la flamme d'une allumette ou d'un briquet de la cheminée;
- ouvre l'arrivée de gaz;
- règle la flamme en ouvrant ou en fermant l'entrée d'air.

1. b) réduire le flux de gaz
2. a) augmenter le flux de gaz
3. b) réduire le flux d'air
4. a) augmenter le flux d'air

FR 1-7, L'utilisation d'une plaque chauffante



1. Non. Pour éviter les déversements et les brûlures, il ne faut jamais laisser un appareil chauffant allumé sans surveillance.
2. Ce qu'il faut faire :
   - rincer la région atteinte à l'eau froide pendant 10 minutes;
   - signaler l'incident à l'enseignante ou l'enseignant;
   - obtenir des soins médicaux.
3. Un bain-marie est un moyen plus sûr de chauffer une substance. On chauffe de l'eau dans laquelle se trouve un bécher contenant la substance que l'on veut chauffer. Cette méthode minimise les risques de brûlure.

   Sur une plaque chauffante, on met un grand récipient d'eau à chauffer. On remplit un bécher de la substance que l'on veut chauffer et on le place dans l'eau chaude. Le bécher ne doit pas toucher le fond du récipient.
4. Ce qu'il faut faire :
   - s'assurer que la plaque est froide;
   - essuyer toutes les surfaces;
   - enrouler le cordon pour éviter qu'il se coince dans d'autres objets;
   - remettre le couvercle sur la plaque le cas échéant.

FR 1-8, L'utilisation d'une balance

1. Je place les curseurs vis-à-vis le 0 pour m'assurer que la balance est en équilibre avant de déterminer la masse de l'objet.
2. Le plus gros
3. À la température ambiante (20 °C). La température influe sur le volume et la masse des substances. Un volume de 100 cc d'eau est plus léger ou plus lourd selon la température. Les substances peuvent aussi changer d'état.
4. a) Cela permet de protéger le plateau et d'empêcher une contamination croisée.
   b) Il faut soustraire la masse du bécher de la masse totale pour connaître la masse de son contenu.
5. Les élèves pourraient montrer d'abord les curseurs vis-à-vis 100 g, puis modifier la quantité de substance jusqu'à ce que la balance soit en équilibre.

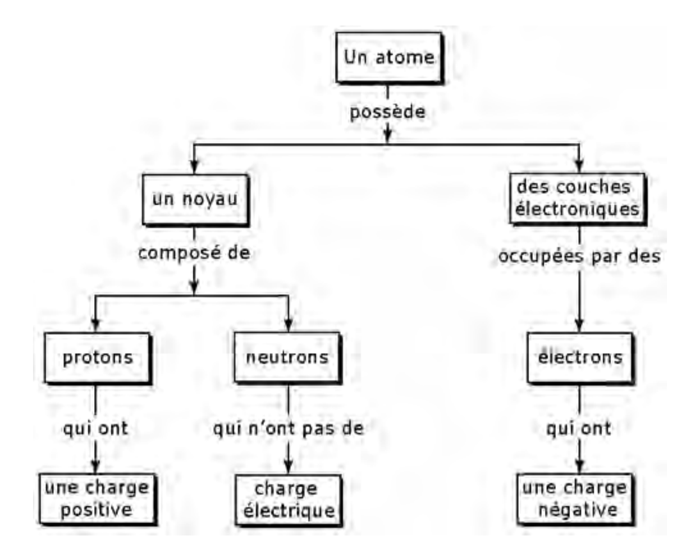
6. a) plateau
   b) curseur
   c) pointeur
   d) fléau
   e) vis de réglage
7.

Parties d'une balance	Fonction
Plateau	Porte l'objet ou la substance dont on veut déterminer la masse.
Pointeur	Situé du côté droit des fléaux, il indique si la balance est en équilibre. Lorsque la balance est en équilibre, le pointeur oscille de façon égale de part et d'autre du 0.
Fléau	Le bras sur lequel les curseurs glissent.
Vis de réglage	On l'utilise pour régler la balance si elle n'est pas en équilibre (si le pointeur n'oscille pas de façon égale de part et d'autre du 0) lorsque le plateau est vide et que les curseurs sont placés vis-à-vis leur 0 respectif.
Curseur(s)	La ou les masses qui glissent le long du fléau et qui permettent de déterminer la masse de l'objet ou de la substance.

FR 1-9, Les instruments scientifiques

1. bécher
2. plaque chauffante
3. cylindre gradué
4. éprouvette
5. entonnoir
6. pince
7. microscope
8. balance
9. thermomètre
10. agitateur
11. erlenmeyer (ou flacon d'Erlenmeyer)

FR 1-12, Les composants d'un atome



FR 1-13, Les particules subatomiques

1. Électron : dans la couche électronique qui entoure le noyau; charge négative
   Proton : dans le noyau; charge positive
   Neutron : dans le noyau; charge neutre (sans charge)
2. Les protons sont les particules de charge positive situées dans le noyau; les électrons sont les six particules réparties dans les deux niveaux d'énergie autour du noyau; les neutrons sont les particules non chargées du noyau; et le noyau est l'ensemble des protons et des neutrons.
3. a) positive
   b) neutre (sans charge)

FR 1-14, Révision du chapitre 1

1. B
2. A
3. D
4. D
5. B
6. B
7. A
8. D
9. A
10. B
11. E
12. D
13. H
14. A
15. G
16. a) Si je travaille sans supervision ou à une activité non approuvée, il pourrait arriver un événement imprévu ou dangereux auquel je serais incapable de faire face.
    b) Une ou un camarade qui travaille au laboratoire pourrait faire gicler une substance dans mes yeux.
    c) Le laboratoire contient une foule de poisons. Même le dessus des tables doit être considéré comme non hygiénique sous l'angle de la sécurité alimentaire. (Les élèves pourraient aussi mentionner les distractions occasionnées par le fait de manger pendant qu'ils effectuent une expérience.)
17. a) Tous les atomes du cuivre sont différents de ceux de l'or. Un atome de cuivre ne peut pas être transformé (par des moyens non nucléaires) en un atome d'or.
    b) Les atomes ont un centre minuscule, dense et de charge positive, que Rutherford a appelé noyau.
    c) À l'intérieur de l'atome, les électrons occupent des niveaux d'énergie ou couches électroniques particulières.
18. a) Dans le noyau
    b) Les électrons
    c) Dans le noyau (ou dans les protons)

FR 1-16, Les symboles chimiques

Description de l'élément	Nom de l'élément	Symbole
C'est le seul gaz du groupe 1.	hydrogène	H
Ce gaz inerte se trouve dans la troisième période.	argon	Ar
C'est l'élément le plus lourd du groupe 2.	radium	Ra
Cet élément est le plus léger des halogènes.	fluor	F
Ce non-métal gazeux et réactif appartient au groupe 16.	oxygène	O
Ce métal a une masse atomique d'environ 56.	fer	Fe

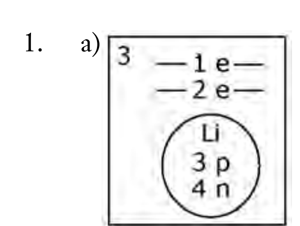
Ce métal du groupe 2 se trouve dans la sixième période.	baryum	Ba
Cet élément est le seul halogène liquide.	brome	Br
Cet élément métallique est liquide à la température ambiante.	mercure	Hg
Cet élément est un produit de la photosynthèse.	oxygène	O
C'est l'élément le plus léger de la deuxième période.	lithium	Li

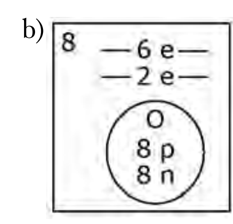
FR 1-17, Les éléments courants

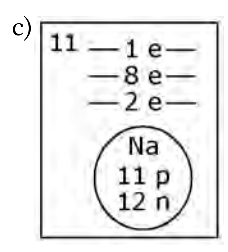
Nom de l'élément	Symbole	Origine du symbole de l'élément
hydrogène	H	***H**ydros genes* = qui génère de l'eau
hélium	He	***He**lios* = soleil
néon	Ne	***Ne**on* = nouveau
azote	N	***N**itron* = nitre, ancien nom du salpêtre (un explosif)
oxygène	O	***O**xys genes* = qui génère de l'acide
fluor	F	***F**luere* = terme latin pour s'écouler
chlore	CI	***C**h**l**oros* de *khloros* = vert pâle
brome	Br	***Br**omos* = puanteur
mercure	Hg	***H**ydrar**g**yrum* = terme latin pour argent liquide
lithium	Li	***Li**thos* = pierre
sodium	Na	***Na**trium* = terme latin pour sodium
potassium	K	***K**alium* = terme latin pour potasse
rubidium	Rb	***R**u**b**idus* = terme latin pour rouge
césium	Cs	***C**ae**s**ius* = terme latin pour bleu-gris
béryllium	Be	***Be**ryllos* = émeraude
magnésium	Mg	***M**a**g**nesia* = un endroit en Grèce
calcium	Ca	***Ca**lx* = terme latin pour chaux
strontium	Sr	***S**t**r**ontian* = nom d'un village d'Écosse
baryum	Ba	***Ba**rys* = lourd
titane	Ti	***Ti**tans* = dieux de la mythologie grecque
chrome	Cr	***C**h**r**oma* = couleur
manganèse	Mn	***M**ag**n**esia negra* = terme latin pour magnésie noire
fer	Fe	***Fe**rrum* = terme latin pour fer
cobalt	Co	***Co**bald* de *kobold* = terme allemand pour lutin
nickel	Ni	*kupfer **Ni**ckel* = terme allemand pour cuivre du diable
cuivre	Cu	***Cu**prum* = terme latin pour Chypre
zinc	Zn	***Z**i**n**k* = terme allemand pour zinc
argent	Ag	***A**r**g**entum* = terme latin pour argent
or	Au	***Au**rum* = terme latin pour or
étain	Sn	***S**ta**n**num* = terme latin pour étain

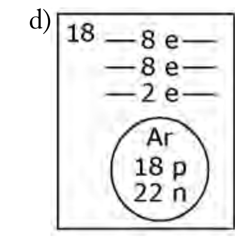
plomb	Pb	***Plumbum*** = terme latin pour plomb
carbone	C	***Carbo*** = terme latin pour charbon
phosphore	P	***Phosphoros*** = lumineux
soufre	S	***Sulphurium*** = terme latin pour soufre
iode	I	***Iodes*** = violet

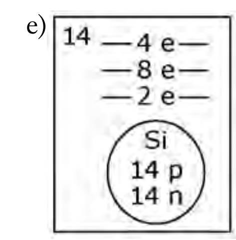
FR 1-24, Les schémas du modèle de Bohr-Rutherford

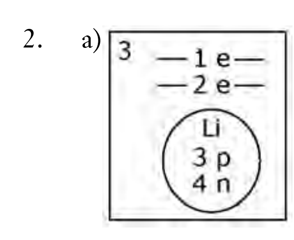
1. a) 

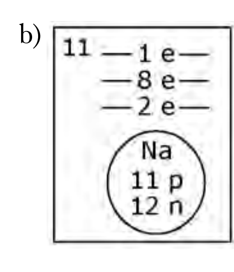
b) 

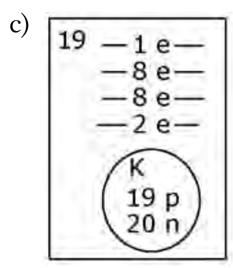
c) 

d) 

e) 

2. a) 

b) 

c) 

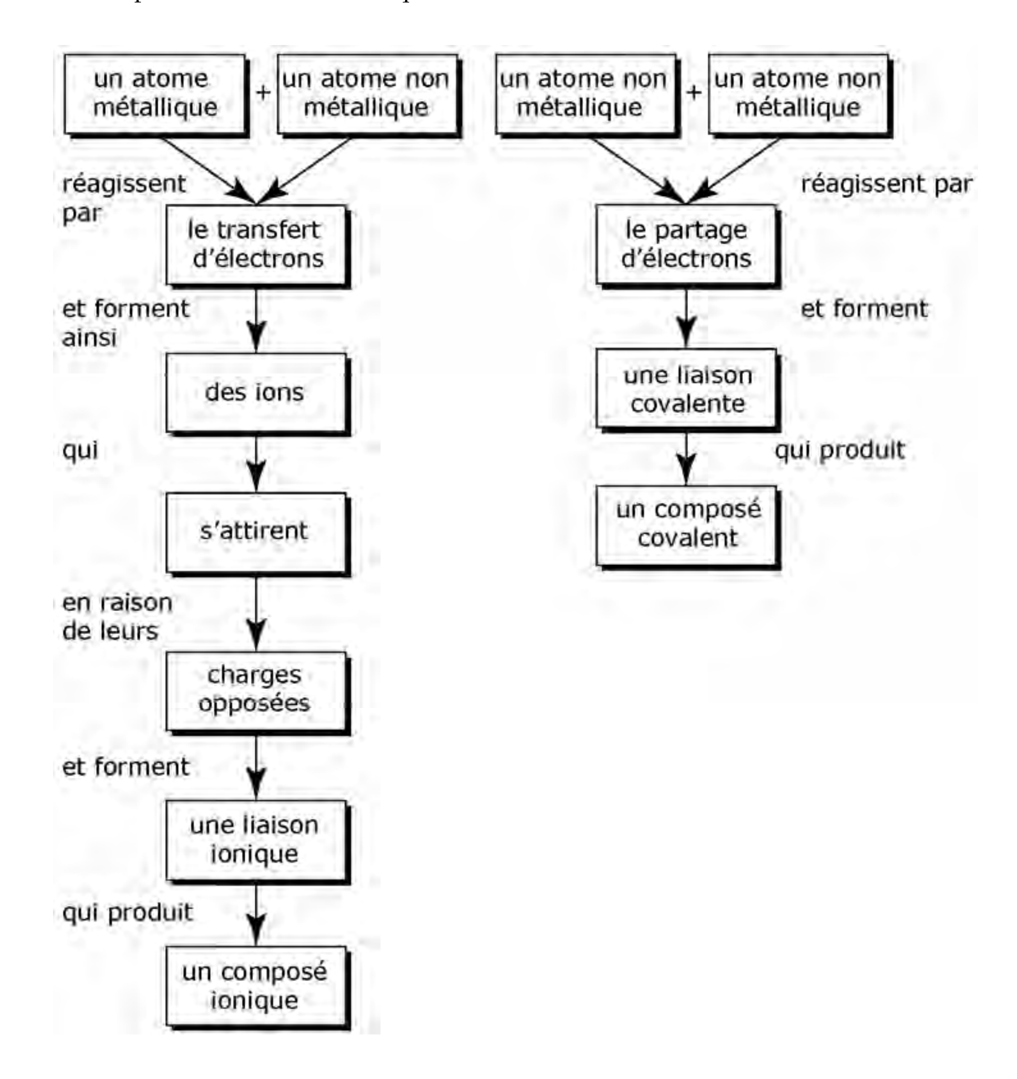
3. Tous les schémas représentant un métal alcalin ont le même nombre d'électrons dans leur couche périphérique.
4. Les éléments de chaque rangée ont une couche électronique de plus que les éléments de la rangée précédente à partir du haut.
5. Six
6. Trois
7. a) Le béryllium
   b) L'oxygène
   c) Le néon
   d) Le sodium
   e) Le chlore
   f) Le calcium

FR 1-27, Révision du chapitre 2

1. C
2. B
3. A
4. C
5. B
6. B
7. C
8. B
9. C
10. D
11. F

12. G
13. B
14. H
15. D
16. A
17. Le symbole de l’élément, son numéro atomique, sa masse atomique, sa ou ses charges ioniques courantes
18. 20 —2 e— —8 e— —8 e— —2 e— Ca
19. Par exemple, les métaux alcalins sont mous, leur point de fusion est bas et ils réagissent fortement avec l’air et l’eau.

FR 1-29, Schéma conceptuel des liaisons chimiques



FR 1-31, La chimie culinaire

Les réponses varieront en fonction du produit choisi. Voici un exemple de réponse pour le sel de table.
1. Sel de table
2. Sel (chlorure de sodium), silicate de calcium, sucre, iodure de potassium
3.

	1er ingrédient	**2e ingrédient**	**3e ingrédient**
Nom	chlorure de sodium	silicate de calcium	iodure de potassium
Formule	NaCl	Ca_2Sio_4	KI
Éléments qu'il renferme	sodium et chlore	calcium, silicium et oxygène	potassium et iode

4. On ajoute de l'iodure de potassium au sel pour prévenir les troubles thyroïdiens. L'iode prévient cette maladie, qui entraîne souvent une diminution des capacités mentales, de la fatigue et une hypertrophie de la glande thyroïde appelée goitre.

FR 1-32, Les formules chimiques

1. a) Chlorure de sodium
   b) Iodure de potassium
   c) Fluorure de lithium
   d) Oxyde de cuivre
   e) Chlorure de plomb
   f) Bromure de zinc
2. a) Dioxyde de carbone
   b) Dioxyde de soufre
   c) Monoxyde d'hydrogène (eau)
   d) Dioxyde d'aluminium
   e) Tétrachlorure de carbone
   f) Trihydrure d'azote (ammoniac)

FR 1-33, Les composés ioniques

1. a) Quand un atome gagne ou perd un **électron**, un ion se forme. Tous les ions ont une **charge**.
   b) Les métaux tendent à former des ions **de charge positive**. Les non-métaux tendent à former des ions **de charge négative**.
   c) Quand un atome métallique réagit avec un atome non métallique, un ou plusieurs électrons sont **transférés**, ce qui entraîne la formation de deux ions, un ion **positif** et un ion **négatif**. En raison de leurs charges **opposées**, ces ions **s'attirent** et forment une **liaison ionique**.
2. a) Le chlorure de sodium
   b) Le fluorure de lithium
   c) Le bromure d'argent
   d) Le nitrure de magnésium
3. Les schémas devraient montrer le lithium avec trois électrons et le fluor avec neuf électrons. Un électron du lithium est transféré au fluor. Les deux éléments forment une liaison ionique dans laquelle le lithium a une charge de +1 et le fluor, de –1.

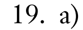
FR 1-34, La formation des composés ioniques

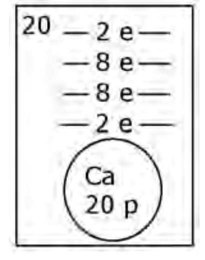
1. b) et c)
2. a) Parce que l'atome n'a pas huit électrons dans sa couche périphérique.
   b) Cet atome doit gagner deux électrons pour devenir stable.
   c) Le schéma devrait montrer huit électrons dans la couche périphérique.
3. Une liaison ionique est la force d'attraction entre des ions de charges opposées.

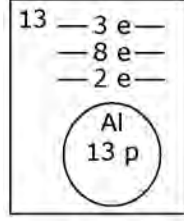
FR 1-35, Révision du chapitre 3

1. C
2. C
3. D
4. D
5. A
6. C
7. B
8. B
9. F
10. A
11. B
12. H
13. a) Mg_3N_2
    b) SiS_2
    c) $(NH_4)_2SO_4$
14. Un changement chimique produit des substances nouvelles dotées de propriétés nouvelles tandis qu'un changement physique ne produit aucune substance nouvelle.

FR 1-37, Test du module 1

1. A
2. C
3. D
4. C
5. C
6. C
7. D
8. F
9. B
10. G
11. H
12. I
13. E
14. L
15. D
16. G
17. J
18. Les schémas devraient montrer cinq protons et six neutrons dans le noyau, et cinq électrons, soit deux dans le premier niveau d'énergie et trois dans le deuxième.
19. a) 



b) 

c) 17 —7 e— —8 e— —2 e— Cl 17 p

20. a) L'argent
    b) L'oxygène
    c) Le bore
    d) Le manganèse
    e) Le chlore
21. Les élèves peuvent nommer six propriétés parmi les suivantes : de couleur gris argent, transmettent la chaleur, transmettent l'électricité, malléables, ductiles, brillants, réagissent avec l'air, réagissent avec l'eau, point de fusion bas, mous.
22. a) Chlorure de sodium
    b) Phosphure de magnésium
    c) Oxyde de fer (II)
    d) Sulfure de potassium
23. a) Un changement physique ne produit pas de substances nouvelles tandis qu'un changement chimique produit des substances nouvelles dotées de propriétés nouvelles par la formation de nouvelles liaisons chimiques et la destruction de liaisons existantes.
    b) Par exemple, la fonte de la glace représente un changement physique tandis que la combustion du bois est un changement chimique.